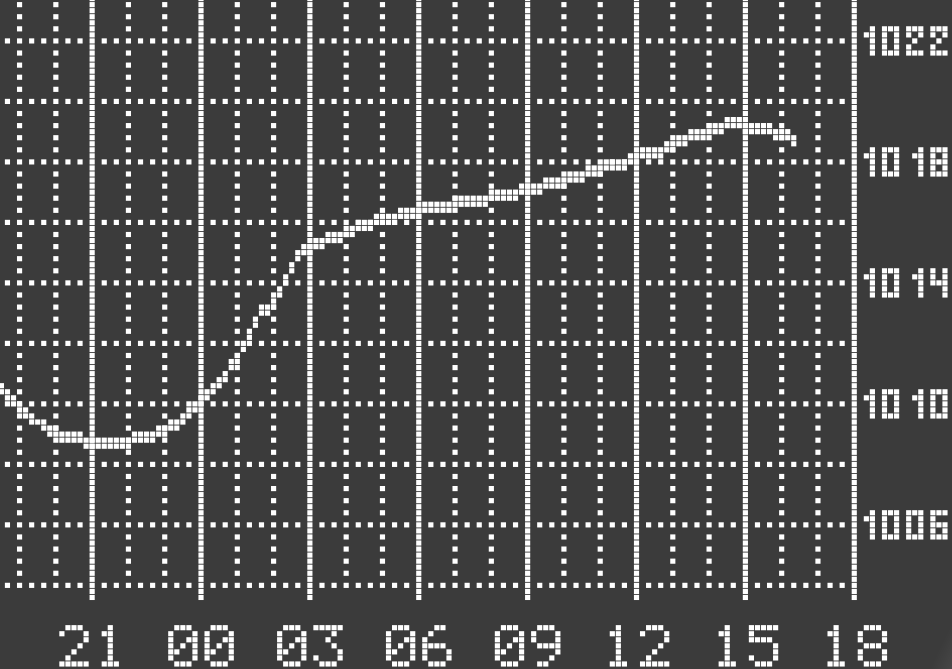




Vetus[®]

Baroscope

Barógrafo

Barografo

Manuel d'utilisation / Instrucciones de uso / Manuale d'istruzioni

Français / Español / Italiano



Sommaire

1 Généralités	4
2 Mesures de précaution	5
3 Installation électrique	5
4 Montage de l'appareil	7
5 Mise en service et commande	8
6 Utilisation au-dessus du niveau de la mer	12
7 Pannes	12
8 Fiche technique	13
9 Mieux comprendre la météo avec le baroscope	14

Índice

1 En general	24
2 Precauciones	25
3 Instalación eléctrica	25
4 Ubicación del aparato	27
5 Puesta en funcionamiento y operación	28
6 Uso por encima del nivel del mar	32
7 Defectos	32
8 Especificaciones técnicas	33
9 Entender mejor las condiciones meteorológicas con el barógrafo	34

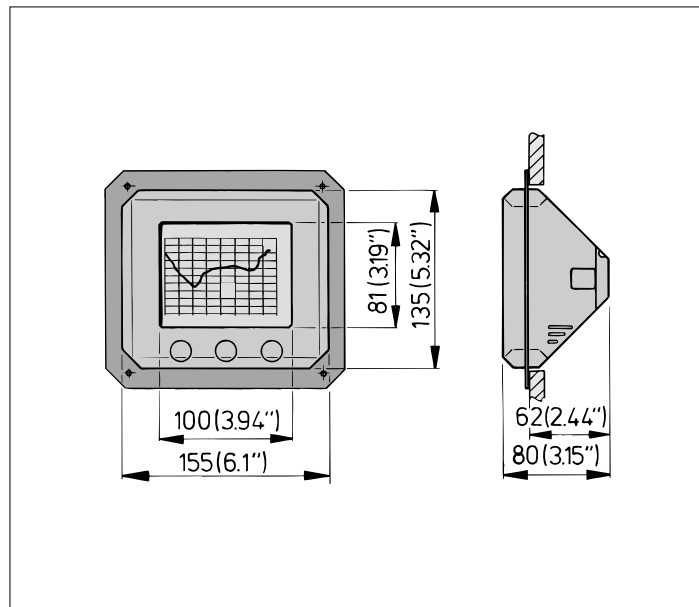
Sommario

1	Descrizione generale	44
2	Precauzioni d'uso	45
3	Impianto elettrico	45
4	Installazione dell'apparecchio	47
5	Messa in funzione ed uso	48
6	Uso al di sopra del livello del mare	52
7	Funzionamenti difettosi	52
8	Dati tecnici	53
9	Comprendere meglio l'andamento del vento e del tempo con il barografo	54

Dimensions principales

Dimensiones principales

Dimensioni principali



1 Généralités

1.1 Le baroscope électronique

Le baroscope Vetus est un instrument de précision servant à mesurer et à enregistrer la pression atmosphérique. Entièrement électronique, le baroscope fournit des données bien supérieures à celles obtenues avec les méthodes de mesure mécaniques traditionnelles.

Quelques caractéristiques importantes :

- Mesure de la pression atmosphérique sans éléments mécaniques
- Enregistrement de la pression sans hystérésis par des capteurs électroniques, assurant une excellente résolution et une précision optimale
- Filtre électronique pour l'amortissement de variations de pression insignifiantes (mouvement ondulatoire de l'eau)
- Echelle de temps précise (24 heures ou 8 jours)
- Alarme optique et acoustique d'avis de tempête lors de variations de pression critiques (augmentation ou diminution de pression)
- Peut fonctionner avec des piles
- Compact, léger et sans entretien

1.2 Emplacement

Le baroscope est un instrument utilisé pour prévoir le temps à un moment et à un endroit donné, et s'emploie en complément du bulletin météorologique, qui donne souvent seulement un tableau très général de la situation.

La valeur de la pression à un moment donné donne peu de renseignements sur l'état du vent et sur le temps. Un facteur plus significatif sur le plan météorologique est par contre l'évolution de la pression atmosphérique pendant un certain laps de temps. Le baroscope est donc beaucoup plus complet que les baromètres traditionnels, car rares sont les personnes qui prennent la peine de consulter régulièrement un baromètre et d'établir ensuite une courbe avec les valeurs relevées.

Grâce à l'alarme automatique d'avis de tempête, il est possible de détecter mieux et plus rapidement l'approche d'un ouragan (par exemple pour les yachts au mouillage la nuit, les exploitations agricoles, les alpinistes).

En raison de son concept novateur, cet appareil aux technologies ultramodernes offre un très large champ d'application.

Outre les applications traditionnelles (navires, instituts météorologiques et stations météo en montagne), le baroscope peut aussi naturellement être utilisé à la maison.

Le chapitre 'Mieux comprendre la météo avec le baroscope' comporte de précieuses indications pour interpréter correctement les courbes.

2 Mesures de précaution

- **Température:**
Ne pas exposer l'instrument directement à la lumière solaire.
- **Humidité:**
Si le baroscope est utilisé sur des bateaux, le monter à un emplacement à l'abri des éclaboussures.
- **Alimentation en électricité:**
Veiller à ce que les raccordements électriques soient correctement effectués et à ce que la tension de batterie soit adéquate (voir fiche technique).
- **Vibrations:**
Veiller toujours à protéger l'appareil des chocs, qui pourraient dérégler le capteur de pression.
- **Ecran:**
Ne jamais appuyer sur l'écran. Il pourrait en résulter des dégâts irréparables. Ne jamais utiliser des solvants pour nettoyer l'écran.

3 Installation électrique

3.1 Utilisation avec piles incorporées

Le baroscope peut fonctionner sans source de courant externe et nécessite alors quatre piles de 1,5 V (type R6), qui se placent dans le compartiment des piles à l'arrière du baroscope.

Introduction des piles:

Enlever le couvercle du compartiment des piles à l'arrière du baroscope en dévissant les deux vis. Placer quatre piles de 1,5 V (type R6) dans le compartiment. Respecter les polarités indiquées. Refermer le couvercle.

Remplacement des piles:

Si l'écran affiche 'LoBat', cela signifie que vous devez changer les piles. Remplacer toujours les quatre piles en même temps.

Pour conserver les données enregistrées ainsi que les réglages pendant le remplacement des piles, procéder comme suit :

- Si le baroscope est alimenté en même temps par une source de courant externe (batterie de bateau ou adaptateur de réseau), cette source externe doit être maintenue pendant le remplacement des piles.
- Si le baroscope est uniquement alimenté par des piles, veiller à ce que l'écran soit éteint ('off'). Remplacer rapidement toutes les piles pour réduire la durée de l'interruption de courant à un minimum. Si certaines données sont malgré tout perdues, suivre les indications données aux points 5.2 à 5.4.

Pour prolonger la durée de vie des piles, l'écran n'apparaît que si l'on appuie sur la touche droite. L'écran s'éteint après 60 secondes ou si l'on appuie de nouveau sur la touche droite.

Si l'alarme automatique d'avis de tempête est branchée, elle fonctionnera également lorsque l'écran est éteint.

La durée de vie des piles dépend fortement de la durée et de la fréquence à laquelle on consulte l'écran. Si l'écran est consulté cinq fois par jour, les piles seront utilisables environ un mois.

Consommation de courant des piles:

Ecran allumé: 98 mA

Ecran éteint: 0,064 mA

3.2 Utilisation avec une source de courant externe (par exemple batterie de bateau)

L'alimentation externe est assurée par le câble supplémentaire fourni, qui est raccordé à l'arrière du baroscope. Le champ de tension est de 10 V à 30 V. Ce mode d'alimentation permet de consulter l'écran en permanence en appuyant sur la touche droite pour l'allumer et l'éteindre.

Si le baroscope contient également des piles, comme décrit au point 3.1, l'appareil se branchera sur les piles si la source de courant externe est éventuellement interrompue, sans perte de données ni d'interruption de fonction.

Consommation de courant de la source d'alimentation externe (batterie de 12 V ou 24 V):

12 V Ecran allumé: 95 mA

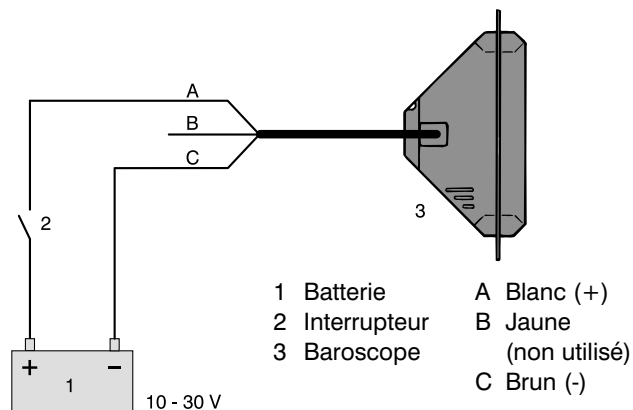
Ecran éteint: 21 mA

24 V Ecran allumé: 55 mA

Ecran éteint: 8 mA

Lorsque le baroscope fonctionne avec une autre source de courant externe, les piles ne s'usent pas.

Schéma de câblage:



3.3 Utilisation avec un adaptateur de réseau

Le baroscope peut être raccordé au réseau de 230 V - 50/60 Hz à l'aide de l'adaptateur (non fourni) (Vetus code d'art. METEO220). L'adaptateur fournit une tension continue de 12 V, de sorte que le fonctionnement est celui décrit au point 3.2.

NB.: Il peut être utile dans ce cas d'équiper également le baroscope de piles, pour éviter des pertes de données en cas de panne de réseau.

Lorsque le baroscope fonctionne sur le réseau, les piles ne s'usent pas.

4 Montage de l'appareil

4.1 Autonome:

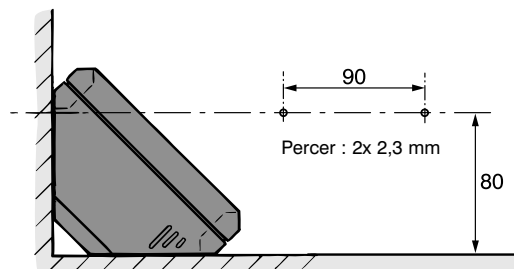
Pour toutes les applications sur terre ferme, on peut utiliser le baroscope en position autonome.

4.2 Fixation murale:

Le baroscope est doté d'un dispositif de fixation murale pour l'installation sur un bateau.

Emplacement idéal du baroscope: suspendu ou posé, à proximité des autres instruments de navigation.

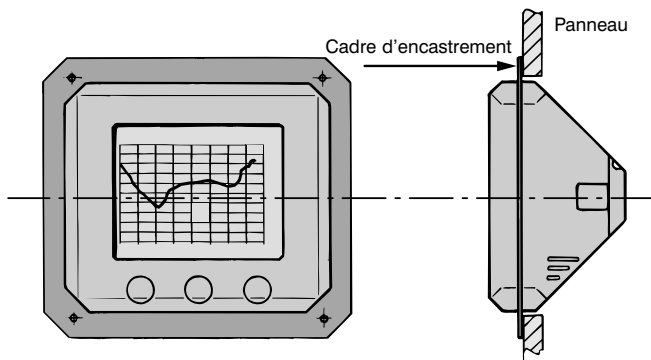
Le baroscope comporte à l'arrière deux rainures dans lesquelles se placent les crochets fournis pour la fixation murale.



4.3 Encastrément:

Un cadre d'encastrement supplémentaire (Vetus code d'art. METEOFR) est disponible et permet d'utiliser le baroscope sous forme d'instrument intégré.

Les deux parties du cadre en aluminium doivent être pressées dans l'encoche du baroscope. Visser le cadre.



5 Mise en service et commande

5.1 Raccordement électrique (voir installation électrique, 3)

5.2 Mode Set-up:

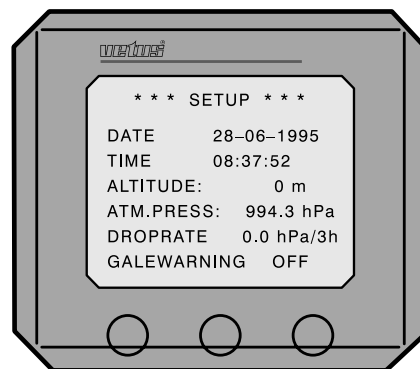
Appuyer sur la touche droite pour allumer l'écran.

Le mode set-up apparaît immédiatement sur l'écran lorsque le baroscope est utilisé pour la première fois.

Si ce n'est pas le cas, appuyer sur la touche centrale pour entrer dans le mode SETUP.

En mode SETUP :

- Touche gauche: Réglage / modification des paramètres
- Touche centrale: Déplacement du curseur
- Touche droite: Quitter le mode SETUP



5.2.1 Réglage de la date (DATE) et de l'heure (TIME):

Introduire la date : JJ-MM-AAAA

Introduire l'heure : HH:MM:SS

5.2.2 Réglage de l'altitude au-dessus du niveau de la mer (ALTITUDE):

Le réglage en usine est la pression atmosphérique au niveau de la mer. La pression atmosphérique peut être adaptée à la différence d'altitude par rapport au niveau de la mer.

Introduction de la hauteur au-dessus du niveau de la mer (ALTITUDE) : 0000 m

(Introduction d'une valeur comprise entre 0 m et 2000 m)

5.2.3 Réglage de la pression atmosphérique actuelle (ATM.PRESS):

Les heurts et les chocs peuvent affecter le réglage de la pression atmosphérique, qui peut alors être corrigée.

En général, cette correction n'est toutefois pas nécessaire, car ce n'est pas la valeur absolue de la pression qui est importante, mais l'évolution de la pression atmosphérique au cours du temps.

La correction de la pression atmosphérique doit être effectuée après le réglage de la hauteur au-dessus du niveau de la mer, et sert de réglage fin.

Introduction de la pression atmosphérique (ATM.PRESS): 0000,0 hPa *

(Introduction d'une valeur comprise entre 950 et 1070 hPa)

Un changement de la valeur du niveau de la mer ou de la pression atmosphérique supérieur à 10 hPa efface une courbe déjà affichée.

5.2.4 Activation de l'alarme d'avis de tempête (GALEWARNING), et installation du paramètre critique (DROPRATE):

L'alarme automatique d'avis de tempête peut être branchée ou débranchée.

Si l'alarme automatique d'avis de tempête est branchée, veiller aux points suivants:

La valeur à laquelle se déclenche l'alarme d'avis de tempête (DROPRATE) dépend du lieu où est utilisé le baroscope et de l'expérience personnelle de l'utilisateur. La valeur de réglage concerne toujours la variation de pression qui a eu lieu les trois dernières heures. On peut utiliser les valeurs suivantes (non impératives) :

En haute mer: 1,3 - 3 hPa / 3 heures

Au-dessus

de la terre ferme exposée aux vents: 1,5 - 6 hPa / 3 heures

Dans les zones

urbanisées ou les régions vallonnées: 3 - 10 hPa / 3 heures

Comment répondre à une alarme d'avis de tempête :

Un avis de tempête se manifeste en faisant entendre un signal acoustique qui se répète à intervalles réguliers.

Si le baroscope fonctionne avec des piles (comme décrit au point 3.1), l'alarme se fera entendre toutes les 10 minutes pendant 10 s. aussi longtemps que l'avis de tempête reste valable.

Si le baroscope est alimenté par une source de courant externe (comme décrit aux points 3.2 et 3.3), l'alarme se fera entendre de manière continue, aussi longtemps que l'avis de tempête reste valable et qu'il n'a pas reçu de réponse.

* 1 hPa = 1 mbar

Pour répondre au signal acoustique, appuyer sur la touche droite. Si l'avis de tempête est maintenu, un nouveau signal se fera entendre 10 minutes plus tard.

L'indicateur bien visible 'Gale' continuera d'être affiché sur l'écran jusqu'à ce que l'avis de tempête ne soit plus valable.

5.3 Affichage de la courbe de la semaine écoulée

Pour faire apparaître la courbe de la semaine écoulée, appuyer sur la touche gauche. Le champ de pression indiqué s'étend de 950 à 1070 hPa

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 aujourd'hui

Pour faire apparaître l'échelle de temps, appuyer encore une fois sur la touche gauche.

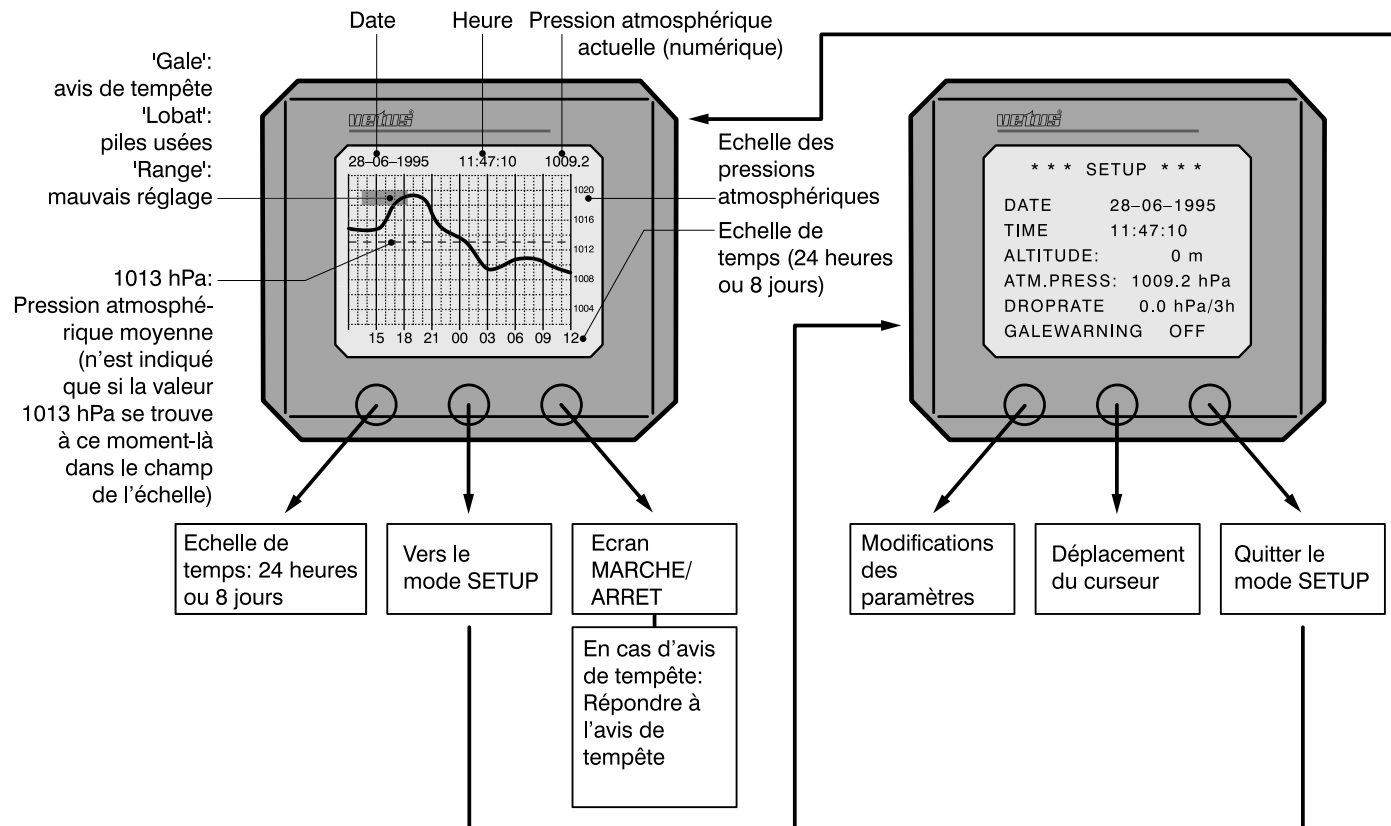
5.4 Initialisation

Cette procédure permet d'effacer toutes les données et de régler de nouveau les paramètres initiaux. Cette procédure doit être suivie en cas de panne.

Remarque: Une courbe déjà affichée sera effacée pendant l'initialisation!

Appuyer d'abord sur la touche droite jusqu'à ce que l'écran apparaisse. Appuyer ensuite simultanément sur la touche gauche. Trois signaux acoustiques indiquent que l'alarme d'avis de tempête est allumée. Procéder comme indiqué au point 5.2.

5.5 Résumé de la commande:



6 Utilisation au-dessus du niveau de la mer

Le baroscope a été réglé en usine pour un usage au-dessus du niveau de la mer. Si le baroscope est utilisé sur terre ferme, s'assurer que l'altitude à laquelle il est utilisé est indiquée en mode SETUP (la pression atmosphérique augmente d'environ 1 hPa chaque fois qu'on s'élève de 8,8 m).

Il est en outre important d'adapter le baroscope à l'altitude de travail en question pour éviter d'atteindre la limite de mesure inférieure du capteur (950 hPa) si la pression atmosphérique est basse, ce qui fait s'afficher l'indication 'Range'.

L'indication 'Range' s'affiche quand la pression est inférieure à 950 hPa ou supérieure à 1070 hPa.

Le réglage est effectué en mode SETUP.

- introduire l'altitude à laquelle on utilise le baroscope, comme indiqué au point 5.2.2, ou
- introduire la valeur de la pression atmosphérique actuelle, ou corriger la pression avec le réglage fin comme indiqué au point 5.2.3.

7 Pannes

7.1 Le baroscope ne fonctionne pas ou ne fonctionne pas correctement après sa mise en marche

- Déconnecter la source de courant externe (si elle alimente le baroscope). Enlever les piles de l'appareil
- Remplacer les piles (respecter les polarités !)
- Procéder comme indiqué aux points 5.2 et 5.4
- Raccorder de nouveau la source de courant externe (si elle alimente le baroscope)

7.2 Il n'est pas possible d'initialiser l'appareil

- Procéder comme indiqué au point 7.1
- Procéder comme indiqué au point 5.4 (respecter l'ordre dans lequel les touches doivent être appuyées)

8 Fiche technique

Tension

Piles (internes)	: 2,0 à 6,3 volts courant continu
Batterie/ adaptateur (externe)	: 10 à 30 volts courant continu

Courant

Piles (internes)	: écran allumé 98 mA écran éteint 0,064 mA
Batterie 12 volts / adaptateur	: écran allumé 95 mA écran éteint 21 mA
Batterie 24 volts	: écran allumé 55 mA écran éteint 8 mA

Température ambiante admissible

En service	: 0°C à +40°C
Stockage	: - 20°C à +60°C

Capteur de pression

Champ	: 950 hPa - 1070 hPa
Linéarité (par rapport au niveau de la mer)	: +/- 1 hPa
Stabilité de température	: +/- 2 hPa (de 0°C à + 40°C)

Ecart de temps : +/- 4 sec. par mois

Ecran et affichage des courbes

Domaine visible	: 92 x 74 mm
Résolution graphique de l'écran	: 160 x 128 pixels
Echelle de temps	: 24 heures ou 1 semaine
Echelle des pressions	: 20 hPa sur 24 heures 120 hPa sur 1 semaine
Résolution de la courbe	: 0,2 hPa / pixel
Précision de la pression atmosphérique sur l'écran (affichage numérique)	: 0,1 hPa

Poids : 0,5 kg

Dimensions (L x H x P) : 155 x 135 x 81 mm

N.B. 1 hPa = 1 mbar

9 Mieux comprendre la météo avec le baroscope (par Dieter Karnetzki, météorologiste)

Le Baroscope Vetus s'utilise comme suit

Contrairement aux baromètres traditionnels, le baroscope indique également l'évolution de la pression atmosphérique au cours des dernières heures. Le contrôle, la lecture et la notation permanente de la pression atmosphérique sur les baromètres simples obsoletés sont des opérations non seulement peu pratiques, mais également peu précises. Même le marin expérimenté ne peut pas prévoir comment va évoluer la pression atmosphérique, et c'est justement cette donnée qui est importante pour pouvoir comprendre la situation météorologique et faire des prévisions fiables.

Pour interpréter correctement une courbe de pressions, il convient en premier d'analyser attentivement la situation météo. Seuls les mauvais marins font aveuglement confiance aux informations reçues, donc:

- En guise de préparation, examiner la situation météo actuelle au moyen de la radio, de la télévision, des journaux ou des cartes météo établies à bord ("weatherfax").
- Etablir ensuite la prévision. Par exemple en reprenant les prévisions météorologiques données par la radio ou via les communications transmises par les capitaines de port. Ces indications doivent évidemment toujours être complétées par les propres observations de l'utilisateur du baroscope.

- Les prévisions météorologiques ne permettent de déduire que des prévisions concernant la pression atmosphérique : si le temps évolue comme prévu, alors la pression atmosphérique doit être conforme à ces prévisions ; de cette façon, on sait exactement comment va évoluer la pression atmosphérique !
- Cette méthode du 'SI..., ALORS' est réversible. Le propriétaire d'un baroscope est ainsi en mesure, en observant comment évolue la pression atmosphérique, d'en déduire des prévisions météorologiques fiables.

Le présent manuel d'utilisation du baroscope présente les situations météorologiques les plus courantes en Europe et l'évolution de la pression habituelle, telle qu'elle est réellement indiquée par le baroscope. Indépendamment des caractéristiques personnelles de l'utilisateur, il est recommandé à un certain moment de faire émettre un avis de tempête (GALE).

Remarque préliminaire

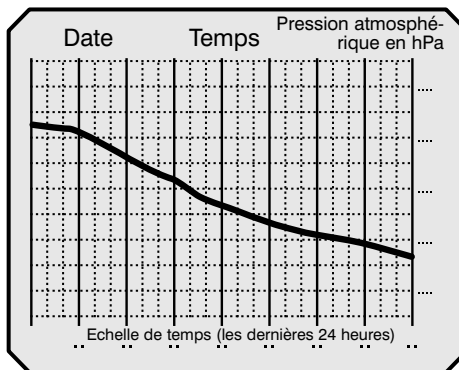
La valeur absolue de la pression atmosphérique ne donne (malheureusement) pas d'indication sur le temps. Les orages, la pluie, les tempêtes ou le calme plat peuvent survenir à n'importe quelle valeur de la pression atmosphérique.

Les variations de pression intervenant par unité de temps sont par contre étroitement liées à la situation météo. Les météorologistes parlent dans ce cadre de la tendance selon laquelle évolue la pression.

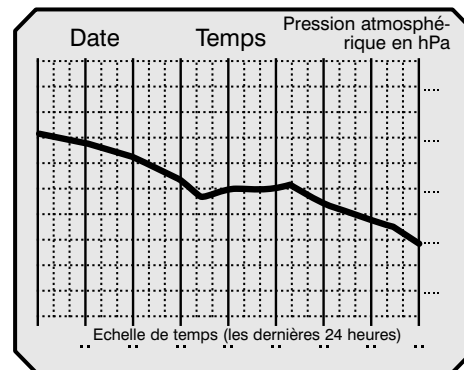
Les conditions météorologiques sont définies par la vitesse à laquelle la pression atmosphérique varie! La latitude à laquelle on se trouve joue toutefois également un rôle: lorsque le degré de latitude augmente, la force du vent généré par la tendance selon laquelle évolue la pression, diminue fortement.

Sur le baroscope, les variables temps versus évolution de la pression peuvent être lues très facilement. La tendance est indiquée en hPa par heure (hPa = hectoPascal).

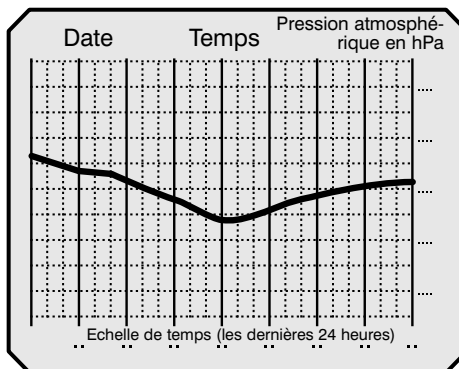
Front chaud typique – faiblement actif (été)



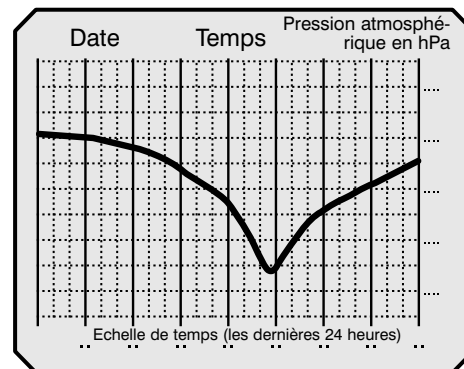
Front chaud typique – actif (hiver)



Front froid actif – faiblement actif



Front froid typique - actif



L'utilisation de l'alarme d'avis de tempête

Le baroscope peut être programmé tant selon des critères purement météorologiques qu'en fonction des besoins personnels du propriétaire pour son propre confort.

L'utilité d'une alarme d'avis de tempête ne peut être optimale que si l'alarme a fait l'objet d'un réglage précis. Une valeur constamment trop basse témoigne peut-être d'une grande prudence, mais le déclenchement fréquent de l'alarme entraînera à la longue une réaction d'indifférence ou même l'arrêt volontaire du dispositif.

Inversement, il convient d'éviter de fixer une valeur trop haute pour le déclenchement de l'alarme, ce qui entraîne des effets indésirables, comme celui de devoir d'abord affronter une tempête avant d'être averti de son arrivée. On perd alors (à tort) la confiance que l'on a dans le système.

Il est en outre important de fixer une valeur optimale d'alarme pour chaque situation météo spécifique.

Pour un fonctionnement optimal, il convient par ailleurs de tenir compte de la position géographique de la région de navigation. Le tableau ci-après indique les valeurs adéquates d'alarme en cas de vent faible, vent fort et tempête.

Tendance de la pression:

Degré de latitude géographique

Tendance de la pression par heure (hPa/h) et vent

0 à 20 degrés

lors de l'évolution journalière d'une onde de pression: vent faible ou calme plat; vent fort seulement en cas de rafales accompagnées de pluie ou d'orage

20 à 40 degrés

< 0,5 hPa : pas de prévisions possibles
0,5 - 1,0 hPa : force du vent 4 - 5 Bft, pouvant atteindre 6 Bft sur les côtes
1,0 - 2,0 hPa : tempête

40 à 60 degrés

< 0,5 hPa : pas de prévisions possibles
1,0 - 2,0 hPa : force du vent 6 - 7 Bft
> 2,0 hPa : tempête

60 à 80 degrés

< 1,0 hPa : pas de prévisions possibles
1,0 - 2,0 hPa : force du vent 4 - 5 Bft
2,0 - 3,0 hPa : force du vent 6 - 7 Bft
> 3,0 hPa : tempête

Tendance :

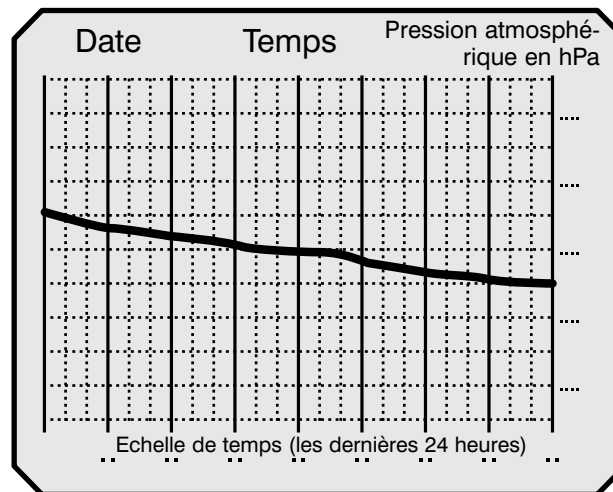
inférieure à 1 hPa/heure = négligeable
inférieure à 2 hPa/heure = vent fort
supérieure à 2 hPa/heure = tempête

9-1 Une période de beau temps et de haute pression prend fin

Les anticyclones s'affaiblissent insensiblement et progressivement après s'être maintenus un certain temps. Les instituts météorologiques négligent donc souvent d'annoncer un changement de temps. Même si aucun nuage ou autre phénomène ne l'annonce, le baroscope montre clairement que le temps change.

Une diminution lente mais constante de la pression annonce une détérioration du temps. La période de beau temps va être suivie d'une période de mauvais temps s'étendant sur plusieurs jours.

La pression diminue lentement mais sûrement; un ou deux jours plus tard apparaissent des cirrus, la force du vent augmente lentement, il fait nettement plus frais; derrière les cirrus qui se trouvent à des altitudes élevées, de gros stratus et des stratocumulus forment une couverture nuageuse. Ces nuages annoncent la pluie qui est accompagnée d'un vent froid. C'est le début d'un flux d'ouest; le temps devient variable. Pluie, vent et ciel très couvert alternent avec des éclaircies.

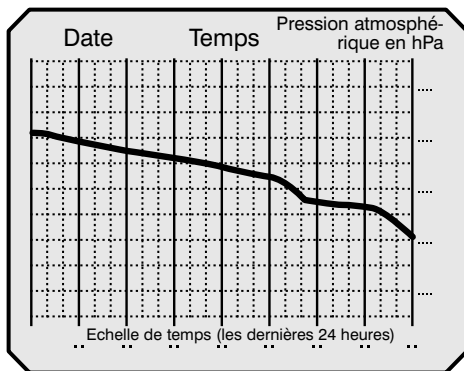


La variation de la pression atteint environ 1 hPa par 3 heures.

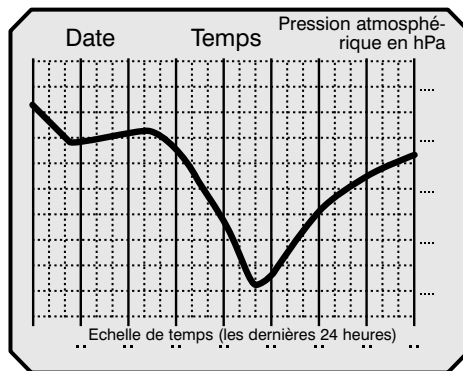
9-2 Le flux d'ouest

Le temps variable engendré par le flux d'ouest apparaît nettement sur le baroscope. Chaque passage d'un front de pluie est soigneusement indiqué sur le baroscope. Comme le mentionnent les manuels de météorologie, le baroscope montre le passage d'un front chaud aussi nettement que celui d'un front froid, indépendamment de l'activité du front.

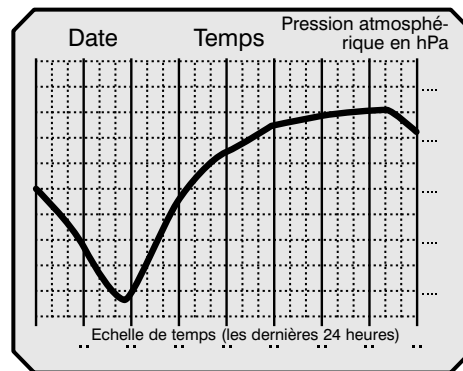
Les fronts chauds en été ont peu d'influence sur le temps; ils entraînent seulement une faible augmentation de la nébulosité pendant une brève période. Le baroscope montre une diminution constante de la pression pendant 1 à 2 heures suivie d'une diminution plus réduite qui correspond au passage du front chaud (a).



a) Front chaud



b) Front froid



c) Intermédiaire haut

La présence du front chaud se manifeste sur le baroscope par une transition abrupte d'une pression en baisse à une pression qui reste stationnaire pendant quelques heures.

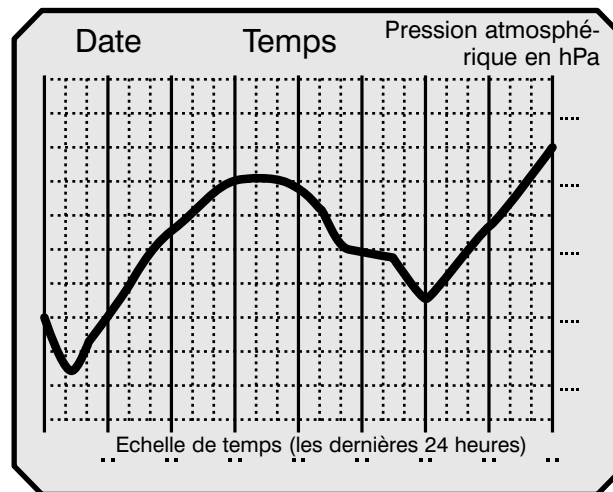
Les fronts froids se manifestent par une nette et constante diminution de la pression, suivie d'une augmentation de pression tout aussi marquée. Plus le changement est brusque, plus le front disparaît rapidement (b).

Le front froid est suivi du beau temps si la pression continue d'augmenter. La pression commence par augmenter rapidement, ce qui s'accompagne d'un vent fort. Dès que l'augmentation de pression ralentit, le vent tombe et la nébulosité disparaît. Après une journée ensoleillée, une nouvelle période pluvieuse commence. En Europe centrale et du Nord, cette situation peut durer quelques semaines (c).

9-3 Le flux d'ouest disparaît; le beau temps arrive

Au premier abord, il semble que l'on ait affaire à un flux d'ouest habituel, mais en y regardant de plus près, on constate un mouvement ascendant linéaire derrière le mouvement ondulatoire de la pression. La valeur moyenne de la pression augmente graduellement. On observe simultanément une diminution de l'amplitude des ondulations et les fronts se désagrègent de plus en plus.

Le flux d'ouest prend fin dès que les ondulations se sont entièrement aplanies et qu'il ne reste plus qu'une augmentation de pression faible mais soutenue. Si le baroscope montre cette phase, le vent diminue de force. Les précipitations cessent et le soleil s'impose. Plus l'augmentation de pression a lieu de façon progressive et prolongée, plus l'amélioration du temps sera longue.

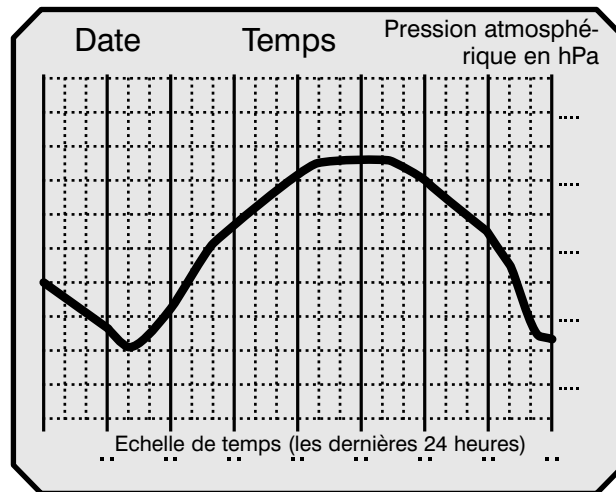


La pression augmente et les amplitudes diminuent : beau temps dans 1 à 2 jours.

9-4 La vague de haute pression amène le beau temps

La vague de haute pression doit son nom au fait qu'elle forme une zone de beau temps relative entre deux zones de basse pression et de mauvais temps. Si la pression augmente de manière constante après le passage d'un front froid avec la brisure caractéristique dans l'évolution de la pression, la nébulosité disparaît rapidement et le soleil va s'imposer rapidement. Toutefois, dès que l'augmentation de pression faiblit, on peut déjà prévoir que la période ensoleillée va bientôt prendre fin.

Lorsque la pression recommence à baisser, des cirrus apparaissent dans les heures qui suivent et un vent faible se met à souffler, qui augmente au fur et à mesure que la pression diminue. Les pics de haute pression durent rarement plus de 20 - 24 heures. Ils sont caractéristiques des étés en Europe centrale et du Nord et appartiennent à la catégorie du flux d'ouest humide et venteux. Ici aussi, il convient de contrôler la valeur moyenne de la courbe de haute pression afin de pouvoir faire des prévisions pour le moyen terme. Si la valeur moyenne de la pression diminue, le temps se détériore pour une période prolongée ; par contre si cette valeur croît, la période de temps instable prend fin.



Tant que la pression augmente, la tendance d'où vient le vent se déplace de plus en plus dans le sens des aiguilles d'une montre et le vent faiblit.

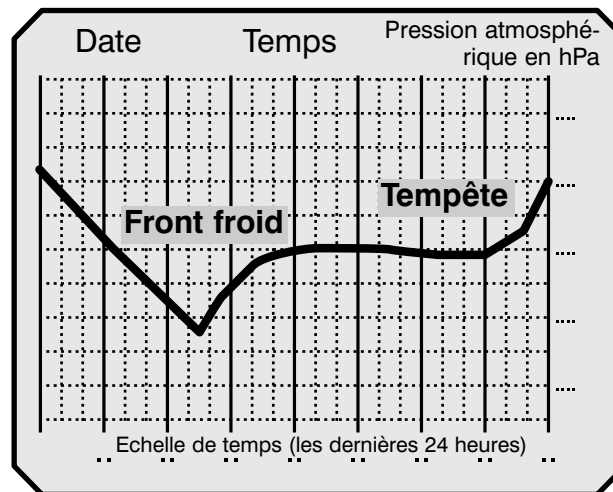
Lorsque la pression décroît par la suite, le vent devient plus fort et la tendance d'où il souffle se déplace de plus en plus dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

9-5 La dangereuse dépression cyclonale

Au début, la situation évolue comme prévu dans le bulletin météorologique : un front froid approche, la pression décroît graduellement. Cette baisse est suivie d'une augmentation de pression au passage du front. C'est alors que les choses se gâtent ! Au lieu d'aller au-devant d'une période de beau temps annoncée par une croissance progressive de la pression, celle-ci n'augmente que pendant quelques heures, comme indiqué, pour croître ensuite nettement plus lentement – c'est le signal annonçant une tempête!

Dans la phase suivante, l'augmentation de pression cesse même tout à fait; c'est le dernier moment pour s'éloigner de l'orage dans la dépression, car l'on se trouvera en plein dans la tempête dans 1 à 3 heures.

Au centre de la dépression, la pression accuse une baisse de quelques hPa. Lorsque la pression commence enfin à augmenter fortement, cela ne signifie pas que le danger est écarté, car une tempête du nord-ouest se maintient jusqu'à ce que l'augmentation de pression ait ralenti, ce qui comme l'expérience l'a montré dure une vingtaine d'heures.



Les dépressions cyclonales sont souvent annoncées trop tard par les météorologistes, et il peut arriver que les avertissements ne soient donnés qu'une fois qu'on se trouve en haute mer. Les personnes qui disposent d'un baroscope peuvent par contre prendre à temps les mesures nécessaires pour assurer leur sécurité.

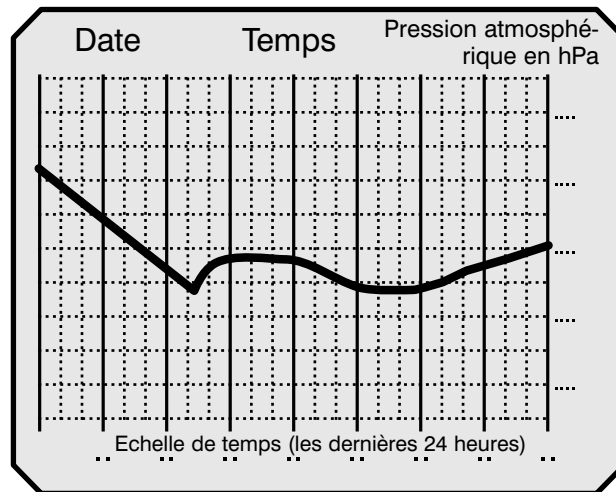
9-6 Les perturbations secondaires

Les perturbations secondaires, générées par les fronts froids, sont des phénomènes qui posent des problèmes aux météorologistes, car il est impossible de les prévoir avec précision même 1 jour à l'avance ; on ne sait en effet que peu de temps avant leur apparition quand et où elles se manifestent.

La situation est tout à fait normale au début, avec un front froid qui passe selon les prévisions. Soudainement et sans raison apparente, le front s'arrête, peut même parfois reculer de quelques kilomètres et forme alors une dépression.

Au passage du front, un changement brusque intervient dans la pression; la pression augmente de manière soutenue après le passage du front, mais cette croissance rapide cesse déjà une demi-heure plus tard; la pression ne se rétablit que de façon hésitante. C'est le signal d'alarme sur le baroscope.

Si l'on veut éviter la pluie, il convient de prendre immédiatement des mesures! Si la pression décroît encore par la suite, on se trouve alors en plein mauvais temps.

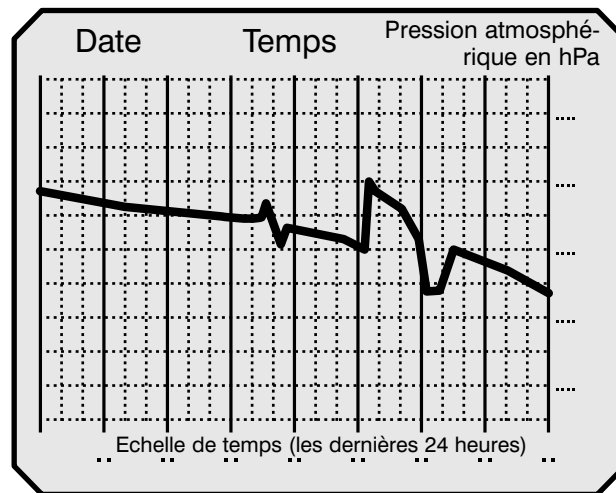


N.B. : si la pression barométrique derrière le front froid diminue de plus de 1 hectopascal par heure, il y a apparition d'une dépression cyclonale!

9-7 Orages

Les orages sont souvent associés en été au développement d'un front froid. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de prévoir un avertissement particulier; les orages sont simplement toujours associés aux fronts froids. Les orages de chaleur qui se développent sur les côtes et pendant la seconde moitié de la nuit au-dessus de la mer ne peuvent pas toujours être prévus par l'étude du type de nuage, étant donné soit qu'il fait nuit, soit que l'atmosphère brumeuse empêche de distinguer les masses de nuages qui s'élèvent à haute altitude. Une demi-journée environ avant que n'éclate un orage de chaleur, la pression diminue légèrement mais de façon soutenue. C'est le premier avertissement donné sur le baroscope.

Les énormes Cumulus, qui se transforment en nuages d'orage, sont déjà indiqués à leur stade initial sur le baroscope qui présente une forte instabilité. De petites variations de pression, tant ascendantes que descendantes, interrompent la diminution de pression qui forme la tendance générale. Ces écarts sont causés par les Cumulus présents dans les environs. Si des Cumulus se trouvent à proximité de nuages d'orage, l'averse orageuse résultant de ces redoutables Cumulus sera impressionnante. La pression chute en quelques secondes d'environ 5 hPa et quelques secondes plus tard, l'averse éclate.



Si la pression continue de diminuer et qu'elle le fait dans une mesure encore plus forte qu'avant l'averse, cela signifie que l'orage s'est éloigné. Il y a apparition d'air froid avec pluie et grêle, associé à une baisse de pression. On peut considérer que l'on est sorti de la tourmente lorsque la pression s'est rétablie à la valeur qu'elle avait avant l'orage. Si la pression continue de baisser, on peut s'attendre à de nouvelles averses.

1 En general

1.1 El barógrafo electrónico

El barógrafo de Vetus es un instrumento de precisión para medir y registrar la presión atmosférica. Gracias al concepto totalmente electrónico del barógrafo, éste tiene características que superan con creces los métodos tradicionales mecánicos de medición.

Algunas características importantes:

- Medición de la presión atmosférica sin componentes mecánicos.
- Registro de la presión libre de histéresis por sensores electrónicos, por lo que se obtiene la mayor resolución y precisión.
- Filtro electrónico para la amortiguación de cambios de presión sin importancia (oleaje del agua).
- Exacta escala de tiempo (24 horas ó 8 días)
- Aviso óptico y acústico de temporal en caso de cambios críticos de la presión (ascendente o descendente).
- Posibilidad de alimentación por pilas.
- Compacto, ligero y sin necesidad de mantenimiento.

1.2 Aplicación

El barógrafo sirve de instrumento de pronóstico de las condiciones locales del viento y del tiempo, y constituye un complemento al boletín meteorológico, que a menudo se limita a dar una idea general de las condiciones atmosféricas.

El valor de la presión atmosférica en un momento determinado dice poco sobre el viento y el tiempo. Lo que sí tiene algún significado meteorológico es el curso de la presión atmosférica en un determinado lapso de tiempo. Por este motivo, el barógrafo nos informa mucho más que los barómetros tradicionales, porque son pocas las personas que se tomen la molestia de leer el barómetro a intervalos regulares y sacar una curva con los datos obtenidos.

Por medio del sistema automático de aviso de temporal se puede reconocer mejor y más rápido un huracán que se está aproximando (por ejemplo, el caso de yates que por la noche están anclados, granjas agrícolas, montañismo).

Son múltiples las posibilidades de aplicación de este aparato gracias a su innovadora tecnología y su diseño.

Además de los típicos campos de aplicación del barógrafo en barcos, en institutos meteorológicos y observatorios meteorológicos en zonas de montaña, el barógrafo naturalmente resulta muy conveniente en casa.

En el artículo 'Entender mejor las condiciones meteorológicas con el barógrafo' encontrará usted útiles indicaciones para la correcta interpretación de las curvas.

2 Medidas de precaución

- **Temperatura:**
Evite la luz solar directa en el instrumento.
- **Humedad:**
Cuando se aplica el barógrafo en embarcaciones, se ha de montar en un lugar protegido de las salpicaduras.
- **Alimentación eléctrica:**
Asegure que las conexiones eléctricas sean correctas, siempre asegure una correcta tensión de batería (véanse las especificaciones técnicas).
- **Vibraciones:**
Asegure siempre que el instrumento no sufra choques, los que pueden llevar a un desajuste del sensor de presión.
- **Display:**
No presione nunca sobre el display, lo cual pudiera causar daños irreversibles. No use nunca disolventes para limpiar el display.

3 Instalación eléctrica

3.1 Uso con pilas incorporadas

El barógrafo puede funcionar independientemente de una fuente de alimentación externa, a saber, con cuatro pilas de 1,5 V (tipo R6). Estas pilas se colocarán en el compartimiento de pilas en la parte posterior del barógrafo.

Colocación de las pilas:

Retire la tapa del compartimiento de pilas en la parte posterior del aparato destornillando ambos tornillos. Coloque cuatro pilas de 1,5 V (tipo R6) en el compartimiento, prestando atención a insertarlas correctamente (ipolaridad!). Cierre la tapa.

Cambiar las pilas:

Cuando aparece en el display el aviso 'LoBat', es preciso cambiar las pilas. Siempre cambie todas las cuatro pilas a la vez. Para no perder los datos y ajustes ya almacenados durante el recambio de las pilas, preste atención a lo siguiente:

- Cuando el barógrafo es alimentado además por una fuente de alimentación externa (batería de la embarcación o adaptador a la red) dicha fuente de alimentación se ha de mantener intacta durante el cambio de las pilas.
- Cuando el barógrafo es alimentado únicamente por pilas, asegure que el display indique 'desactivado'. Cambie rápidamente todas las pilas para acortar en lo posible la interrupción de corriente. Si no obstante se perdiesen datos, actúe de acuerdo con las instrucciones del capítulo 5.2 a 5.4.

Para gastar las pilas lo menos posible, el display sólo aparecerá si se pulsa la tecla derecha. Al cabo de 60 segundos o al pulsar nuevamente la tecla derecha, el display se apagará.

Si está activado el sistema automático de aviso de temporal, éste también funcionará cuando está desactivado el display.

La vida útil de las pilas depende en gran medida de la duración y frecuencia de las consultas del display. Si se consulta el display cinco veces al día, la vida útil de las pilas será de un mes aproximadamente.

Consumo energético de las pilas:

Con el display 'activado': 98 mA

Con el display 'desactivado': 0,064 mA

3.2 Uso con una fuente de alimentación externa (por ej. batería naval)

La alimentación externa se realiza por medio del cable adicional suministrado, conectado al lado posterior del barógrafo. El alcance de tensión es de 10 V hasta 30 V. Con esta forma de alimentación el display se puede activar y desactivar permanentemente por medio del pulsador derecho.

Cuando el barógrafo asimismo lleva colocadas pilas como descrito en el capítulo 3.1, en caso de un breve corte de la fuente de alimentación externa, pasará a las pilas, sin perder datos ni interrumpir su función.

Consumo energético de la fuente de alimentación externa (batería de 12 V ó 24 V):

12 V Con el display 'activado': 95 mA

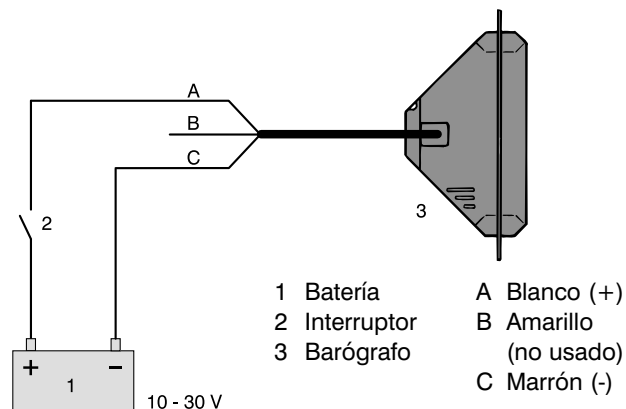
Con el display 'desactivado': 21 mA

24 V Con el display 'activado': 55 mA

Con el display 'desactivado': 8 mA

Cuando el barógrafo funciona con una fuente de alimentación externa, las pilas no se vaciarán.

Esquema de conexión:



3.3 Uso con un adaptador de la red

Se puede conectar el barógrafo a la red de 230 V - 50/60 Hz a través del adaptador (no suministrado) (Vetus art. código METEO220). El adaptador suministra 12 V de corriente continua, correspondiente a la operación descrita en el capítulo 3.2.

Nota: En este caso conviene proveer el barógrafo también de pilas, a fin de evitar la pérdida de datos cuando se produzca un corte de la tensión de la red.

Si el barógrafo funciona con la tensión de la red, las pilas no se cargarán.

4 Ubicación del aparato

4.1 De pie:

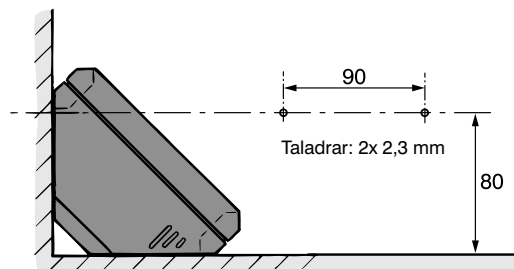
Para todas las aplicaciones en tierra se puede utilizar el barógrafo sencillamente puesto de pie.

4.2 Fijación en la pared:

Para aplicación del barógrafo en una embarcación, aquél está provisto de una posibilidad de fijación en la pared.

El lugar ideal para el barógrafo es la zona de los instrumentos de navegación, siendo posible tanto colgarlo como colocarlo de pie.

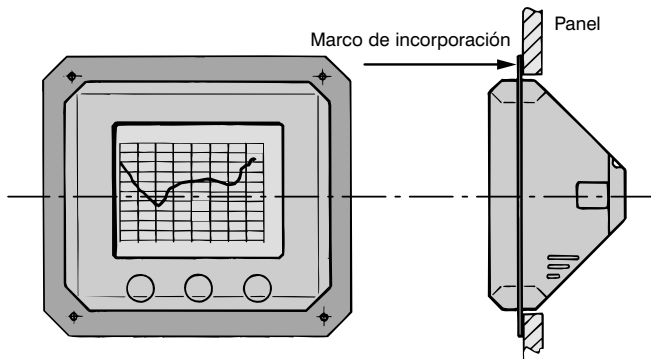
En la parte posterior del barógrafo se encuentran dos ranuras que acogen los dos ganchos suministrados en caso de fijación en la pared.



4.3 Incorporación:

Se puede suministrar un marco de incorporación extra (Vetus código de art. METEOFR) que permite utilizar el barógrafo como instrumento incorporado.

Las dos partes del armazón de aluminio se presionarán adentro de la ranura del barógrafo, después se atornillará el armazón.



5 Puesta en funcionamiento y operación

5.1 Realizar la conexión eléctrica (véase Instalación eléctrica, 3)

5.2 Modo Set-up:

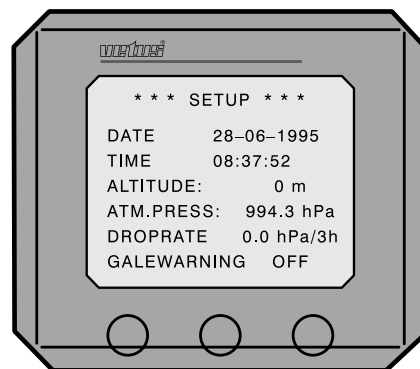
Pulse la tecla derecha para encender el display.

Aparece de inmediato el modo set-up en la pantalla cuando se utiliza el barógrafo por primera vez.

Si esto no ocurriese, pulse la tecla intermedia para entrar en el modo SETUP.

En el modo SETUP:

- Tecla izquierda: Ajustar/modificar la variable
- Tecla intermedia: Mover el cursor
- Tecla derecha: Abandonar el modo SETUP



5.2.1 Ajustar la fecha (DATE) y la hora (TIME):

Entrada de la fecha: DD-MM-JJJJ

Entrada de la hora: UU:MM:SS

5.2.2 Ajustar la altitud por encima del nivel del mar (ALTITUDE):

El ajuste ex fábrica es la presión atmosférica al nivel del mar. Es posible adaptar la presión atmosférica a la diferencia de altitud con respecto al nivel del mar.

Entrada de la altitud por encima del nivel del mar (ALTITUDE):
0000 m

(Posibilidad de entrada desde 0 m hasta 2000 m)

5.2.3 Ajustar la presión atmosférica actual (ATM.PRESS):

El ajuste de la presión atmosférica puede resultar incorrecto debido a choques y golpes. Este mal ajuste se puede corregir.

Sin embargo, en la mayoría de los casos esta corrección no es precisa, porque el valor absoluto de la presión atmosférica no suele tener importancia, sino el curso de la presión atmosférica en el tiempo.

Se ajustará esta corrección de la presión atmosférica después de haber ajustado la altitud por encima del nivel del mar, esta corrección es un ajuste de precisión.

Entrada de la presión atmosférica (ATM.PRESS): 0000,0 hPa *
(Posibilidad de entrar desde 950 - 1070 hPa)

Por un cambio del nivel del mar o el valor de la presión atmosférica mayor a 10 hPa, quedará borrada una curva ya reflejada.

* 1 hPa = 1 mbar

5.2.4 Activar el aviso de temporal (GALEWARNING), y ajustar el valor de notificación (DROPRATE):

El sistema automático avisador de temporal puede estar conmutado en 'activado' o 'desactivado'.

Cuando está activado el sistema automático avisador de temporal, préstese atención a lo siguiente:

El valor con el cual se activa el aviso de temporal (DROPRATE) depende del lugar donde se use el barógrafo y de las experiencias personales. El valor de ajuste siempre corresponde al cambio de presión durante las últimas tres horas. Rigen como valores de referencia (no determinantes):

En alta mar: 1,3 - 3 hPa / 3 horas

En tierra expuesta a viento: 1,5 - 6 hPa / 3 horas

En zonas urbanizadas o con colinas: 3 - 10 hPa / 3 horas

Responder a un aviso de temporal:

Un aviso de temporal emite una señal acústica repetida.

Cuando funciona con pilas el barógrafo (como descrito en 3.1), la alarma sonará cada 10 minutos durante 10 seg., mientras continúe la sospecha de temporal.

Cuando tiene una alimentación externa el barógrafo (como descrito en 3.2 y 3.3), la alarma sonará de forma continua, mientras continúe la sospecha sin que se responda a ésta.

Se puede responder a la señal acústica pulsando la tecla derecha. Sin embargo, si sigue el aviso de temporal, al cabo de 10 minutos sonará nuevamente una alarma.

El indicador visible de 'Gale' seguirá en el display hasta que haya pasado el aviso de temporal.

5.3 Representación de la curva de la última semana

Al pulsar la tecla izquierda, se puede sacar la curva de la última semana.

El alcance de presión reflejada va de 950 - 1070 hPa.

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 hoy

Al pulsar la tecla izquierda se visualizará la escala del tiempo con horas.

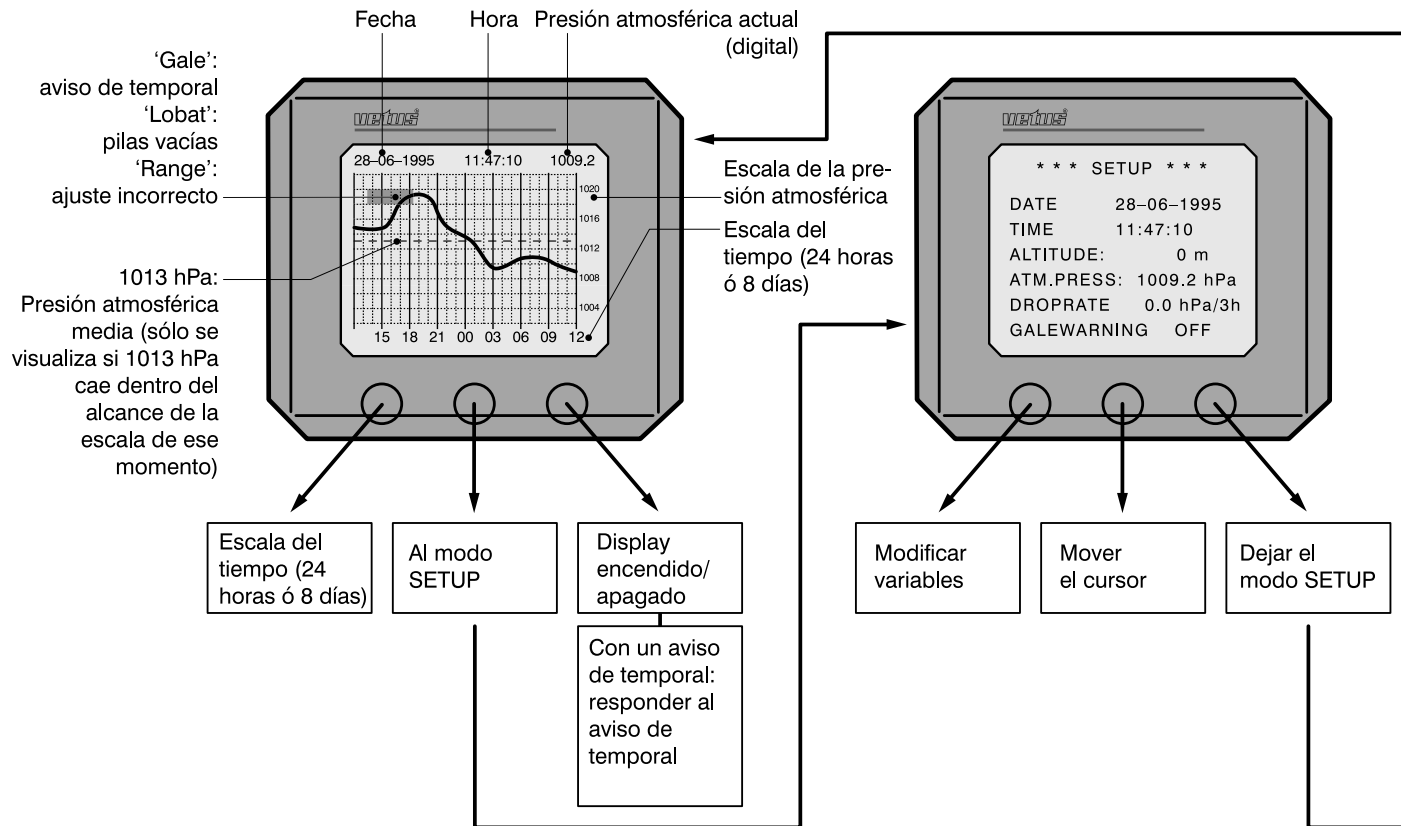
5.4 Inicializar

Con este procedimiento se borran todos los datos, y se ajustan de nuevo todos los valores iniciales. Se ha de realizar este procedimiento cuando se dé un defecto.

Observación: ise borrará una curva ya reflejada durante la iniciación!

Primero pulse la tecla derecha hasta que aparece el display. Seguidamente pulse simultáneamente la tecla izquierda. Siguen tres señales acústicas que indican que el sistema avisador de temporal está 'activado'. Proceda nuevamente según lo indicado en 5.2.

5.5 Resumen de la operación:



6 Uso por encima del nivel del mar

El barógrafo está ajustado ex fábrica para uso al nivel del mar. Si se usa el barógrafo en tierra, asegúrese de entrar en el modo SETUP la altitud en la que se va a utilizar el barógrafo (el valor de la presión atmosférica sube aproximadamente un 1 hPa con cada 8,8 m de subida de altitud).

Además es importante adaptar el barógrafo a la altitud de trabajo relevante, evitando que con una baja presión atmosférica se alcance el límite inferior de medición (950 hPa) del sensor, apareciendo con ello el aviso 'Range' (Alcance).

Aparece el aviso 'Range' cuando la presión está inferior a 950 hPa o superior a 1070 hPa.

El ajuste se hace en el modo SETUP.

- introducir la altitud en la que se utiliza el barógrafo, como indicado en 5.2.2., o
- introducir la presión atmosférica actual, o corregir la presión atmosférica con el ajuste de precisión según 5.2.3.

7 Defectos

7.1 El barógrafo no funciona o funciona incorrectamente después de activarlo.

- Desprender la alimentación de corriente externa (si el barógrafo es alimentado con la misma). Sacar las pilas del aparato.
- Instalar las pilas nuevas (¡atención a los polos negativo y positivo!)
- Proceder según 5.2 respectivamente 5.4
- Volver a conectar la alimentación de corriente (si el barógrafo fue alimentado con la misma)

7.2 El aparato no se deja inicializar

- Proceder según 7.1
- Proceder según 5.4 (atención al orden en que se pulsan las teclas)

8 Especificaciones técnicas

Tensión

Pilas (internas)	: 2,0 hasta 6,3 Voltios corriente continua
Batería/ adaptador (externos)	: 10 hasta 30 Voltios corriente continua

Corriente

Pilas (internas)	: display 'activado' 98 mA display 'desactivado' 0,064 mA
Batería 12 Voltios/ adaptador	: display 'activado' 95 mA display 'desactivado' 21 mA
Batería 24 Voltios	: display 'activado' 55 mA display 'desactivado' 8 mA

Temperatura ambiente admisible

En funcionamiento	: 0°C hasta +40°C
Almacenado	: - 20°C hasta +60°C

Sensor de presión

Alcance	: 950 hPa - 1070 hPa
Linealidad (con respecto al nivel del mar)	: +/- 1 hPa
Estabilidad de temperatura	: +/- 2 hPa (con 0°C hasta + 40°C)

Aberración de tiempo : +/- 4 seg. por mes

Pantalla y representación de la curva

Zona visible	: 92 x 74 mm
Resolución gráfica del display	: 160 x 128 pixel
Escala del tiempo	: 24 horas ó 1 semana
Escala de presión	: 20 hPa sobre 24 horas 120 hPa sobre 1 semana
Resolución de la curva	: 0,2 hPa / pixel
Precisión de la presión atmosférica en pantalla (visualización digital)	: 0,1 hPa

Peso : 0,5 kg

Dimensiones

(Ancho x Altura x Prof.) : 155 x 135 x 81 mm

Nota: 1 hPa = 1 mbar

9 Entender mejor las condiciones meteorológicas con el barógrafo

(por Dieter Karnetzki, meteorólogo)

Así se trabaja con el Vetus Barógrafo

Al contrario de los barómetros sencillos, el barógrafo también enseña como se ha desarrollado la presión atmosférica en las horas pasadas. El continuo controlar, leer y apuntar la presión atmosférica con los barómetros simples y anticuados, no sólo es una labor intrincada, sino también lleva a imprecisiones. En consecuencia, ni siquiera un experimentado patrón es capaz de prever el desarrollo de la presión atmosférica; el que precisamente constituye la base para comprender la condición meteorológica, y para hacer un pronóstico fiable del tiempo.

Quien quiere interpretar correctamente la curva de la presión atmosférica, primero debe estudiar cuidadosamente la situación atmosférica. Porque sólo un mal patrón confía ciegamente en la información que se la ha facilitado, entonces:

- Para prepararse, analice la situación atmosférica actual. Lo puede hacer a través de la radio, la televisión, el periódico o el 'weatherfax', el registrador meteorológico gráfico a bordo.
- Seguidamente se fija el pronóstico del tiempo, lo cual se puede hacer – por ejemplo – adoptando las previsiones del tiempo de la radio, o a través de comunicaciones del capitán de puerto. Desde luego, siempre hay que completar estas comunicaciones con las propias observaciones.

- Del pronóstico del tiempo se deduce sólo un pronóstico de la presión atmosférica: cuando el tiempo se desarrollará como pronosticado, la presión atmosférica ha de coincidir correspondientemente; ide esta forma entonces se sabe exactamente cómo se va a desarrollar la presión atmosférica!
- Este enfoque de SI ESTO-LUEGO ESTO es reversible. De esta manera el propietario de un barógrafo, al observar el desarrollo de la presión atmosférica, está en condiciones de deducir del mismo un completo pronóstico del tiempo.

Este manual para el usuario dirigido al propietario de un barógrafo enseña las situaciones meteorológicas europeas más frecuentes en cuanto a su curso habitual de la presión atmosférica, tal como de hecho lo representa el barógrafo. Independientemente de las características personales del usuario, en el momento adecuado se da una recomendación para emitir un aviso de temporal (GALE).

Observación introductoria

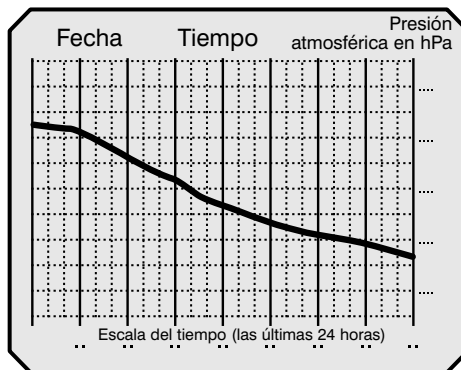
El valor numérico absoluto de la presión atmosférica (desgraciadamente) todavía no dice nada sobre la condición del tiempo. Con cualquier valor de la presión atmosférica pueden darse tormenta, lluvia, temporal o calma.

Por contra, el grado del cambio de la presión atmosférica por unidad de tiempo está estrechamente ligado a las condiciones del tiempo. A este respecto los meteorólogos se refieren a la tendencia de la presión atmosférica, o bien: la tendencia de la presión.

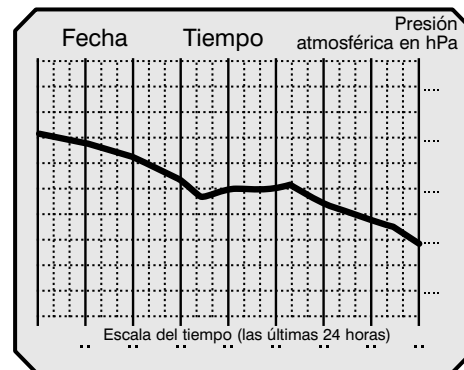
¡El tiempo y los vientos son determinados por la velocidad con que cambie la presión atmosférica! No obstante, aquí también desempeña un papel el grado de latitud geográfica: al subir los grados de latitud, se reduce claramente la fuerza del viento resultante de la tendencia de la presión.

En el barógrafo se pueden leer con sencillez las variables de tiempo frente al desarrollo de la presión atmosférica. La tendencia de la presión se indica en hPa por hora (hPa = hectoPascal).

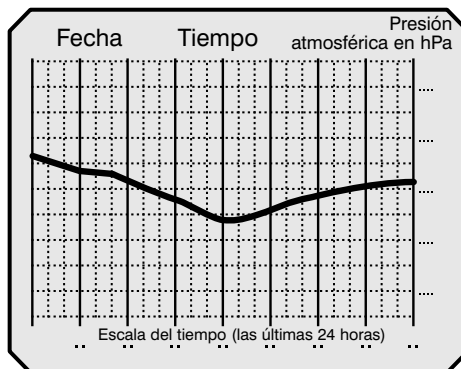
Típico frente cálido – ligeramente activo (verano)



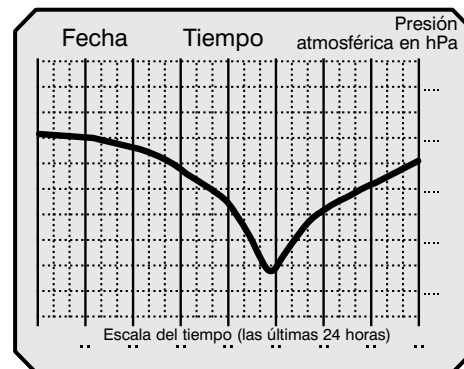
Típico frente cálido – activo (invierno)



Típico frente frío – ligeramente activo



Típico frente frío - activo



El uso del aviso de temporal

El barógrafo se puede programar tanto según aspectos puramente meteorológicos, como de acuerdo con las necesidades personales del propietario, para su mayor comodidad.

El beneficio del aviso de temporal sólo se aprovecha al cien por cien si el mismo está ajustado con gran precisión. Aunque un valor ajustado continuamente demasiado bajo para el aviso de temporal lleva a una gran precaución, sonará muy a menudo la alarma. Habrá un momento en que nadie ya le hará caso, o incluso desconectarán la alarma.

Por otra parte, cabe evitar el ajuste de un valor excesivo para el aviso de temporal, porque lleva consigo efectos no deseados: posiblemente primero se produzca un temporal, y sólo después sonará la alarma. De esta manera se perderá (injustamente) la confianza en el sistema.

También es importante ajustar el valor óptimo de aviso de temporal para cada condición meteorológica específica. Además se ha de tener en cuenta la posición geográfica de la zona de navegación, para que funcione de forma óptima. En la tabla abajo se dan los avisos correctos para ventolina, viento fuerte y temporal.

Tendencia de la presión:

Latitud geográfica Tendencia de la presión por hora (hPa/h) y viento

0 - 20 grados	con el curso diario de la corriente de presión: viento flojo o calma. Viento fuerte sólo con viento racheado con lluvia o tempestad.
20 - 40 grados	< 0,5 hPa: pronóstico imposible 0,5 - 1,0 hPa: fuerza del viento 4 - 5 Bft, en el litoral posiblemente 6 Bft 1,0 - 2,0 hPa: temporal
40 - 60 grados	< 0,5 hPa: pronóstico imposible 1,0 - 2,0 hPa: fuerza del viento 6 - 7 Bft > 2,0 hPa: temporal
60 - 80 grados	< 1,0 hPa: pronóstico imposible 1,0 - 2,0 hPa: fuerza del viento 4 - 5 Bft 2,0 - 3,0 hPa: fuerza del viento 6 - 7 Bft > 3,0 hPa: temporal

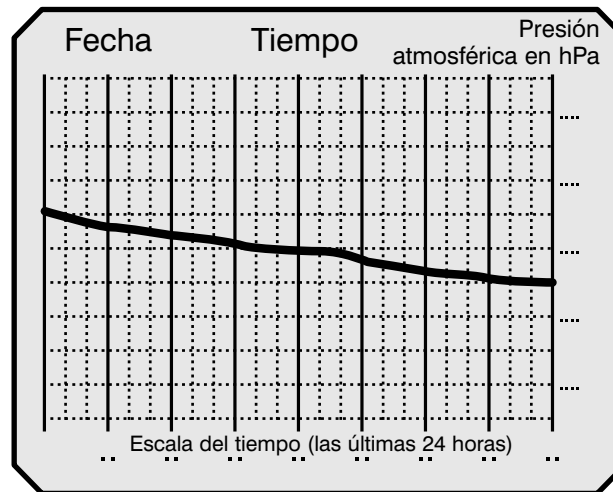
Tendencia de la presión:
menor de 1 hPa/hora = insignificante
menor de 2 hPa/hora = viento duro
mayor de 2 hPa/hora = temporal

9-1 Finaliza un período de buen tiempo con alta presión

Los anticiclones se van atenuando de forma desapercibida y más paulatinamente cuanto más hayan durado. Tanto es así, que a menudo los institutos meteorológicos dejan de comunicar este cambio del tiempo. Incluso cuando las nubes o las condiciones meteorológicas no lo indican, el barógrafo señala claramente este cambio del tiempo.

Una bajada lenta pero continua de la presión atmosférica apunta a un empeoramiento del tiempo que se está aproximando. Tras un período de buen tiempo seguirá un período de mal tiempo de varios días.

La presión atmosférica va bajando lenta pero evidentemente, tras uno o dos días se producen nubes cirro, aumenta lentamente la fuerza del viento, el aire se hace más fresco, detrás de las nubes altas también cubren el cielo amplias nubes del tipo estrato y estratocúmulo. Sigue la lluvia, acompañada de un viento fresco. Es el comienzo de una corriente aérea de poniente; esto significa que el tiempo se hace inestable. Se intercambian intervalos de lluvia con viento y nubosidad intensa, con cielos despejados.



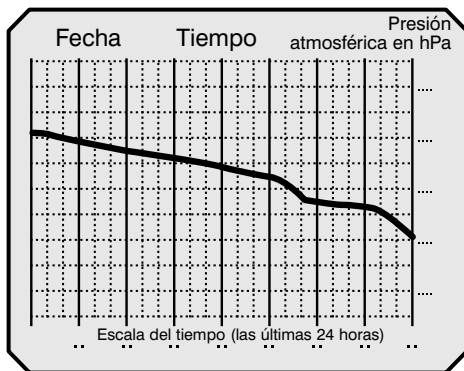
El cambio de la presión atmosférica se sitúa alrededor de 1 hPa por 3 horas.

9-2 La corriente de poniente

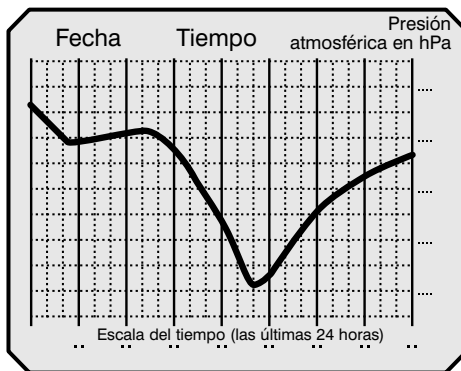
El tiempo inestable de la corriente de poniente se refleja perfectamente en el barógrafo.

El barógrafo indica con precisión cada paso de un frente de lluvia. Como indicado en los manuales meteorológicos, indica con la misma claridad el paso de un frente cálido como de un frente frío, independientemente del hecho de si los mismos sean débiles o fuertes.

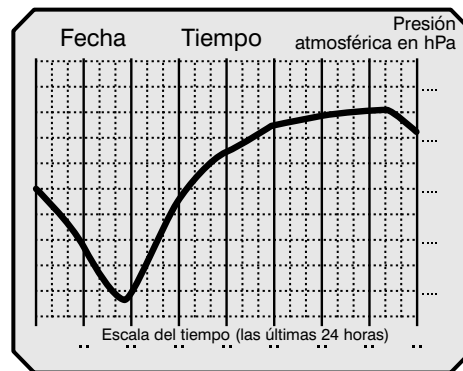
Los frentes cálidos veraniegos apenas afectan el tiempo; sólo llevan a un ligero aumento de la nubosidad durante un corto período. El barógrafo, tras la bajada continua de la presión atmosférica durante 1 a 2 horas, indica una bajada menos pronunciada de la presión atmosférica; es el frente cálido (a).



a) Frente cálido



b) Frente frío



c) Zona alta intermedia

El frente cálido mismo lo enseña el barógrafo por medio de un cambio brusco de una presión atmosférica descendente a una presión atmosférica constante durante algunas horas.

Los frentes fríos se manifiestan por una clara y continua bajada de la presión atmosférica, seguida por una subida igualmente clara de la presión atmosférica. Cuanto más bruscamente se produzca el cambio, menos tiempo durará el frente (b).

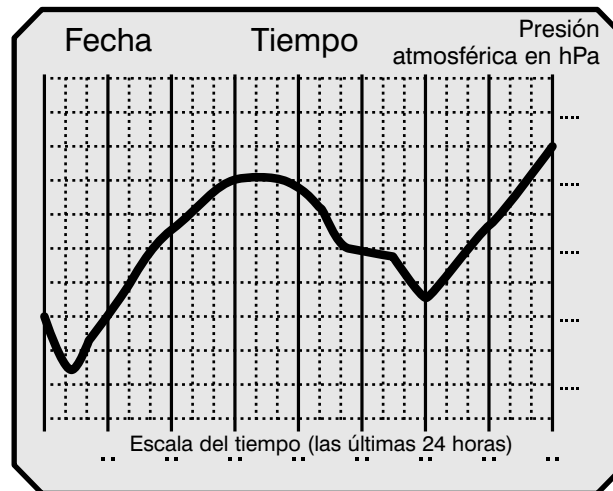
Detrás del frente frío vendrá el buen tiempo si sube constantemente la presión atmosférica.

Primero ésta sube rápidamente, acompañada de un fuerte viento. En cuanto vaya disminuyendo la subida de la presión atmosférica, el viento amaina y desaparece la nubosidad. Después de un día soleado, otra vez tenemos un período lluvioso. Esta situación tiende a durar algunas semanas en Europa del Norte y Central (c).

9-3 Se va alejando la corriente de poniente; viene el buen tiempo

A primera vista parece sólo una corriente de poniente normal, sin embargo, analizándola más detenidamente observamos un movimiento ascendente lineal detrás del patrón de subidas y bajadas de la presión atmosférica. Poco a poco va subiendo el valor medio de la presión atmosférica. Podemos observar al mismo tiempo que las amplitudes de estas 'colinas y valles' se van reduciendo y se van disipando los frentes.

En cuanto se hayan nivelado las ondulaciones y queda apenas una ligera pero constante subida de la presión atmosférica, habrá terminado la corriente de poniente. Si el barógrafo enseña esta fase, el viento se está moderando. Se terminan las precipitaciones y predomina el sol. Cuanto más gradual sea la subida de la presión atmosférica, más tiempo durará la mejora del tiempo.

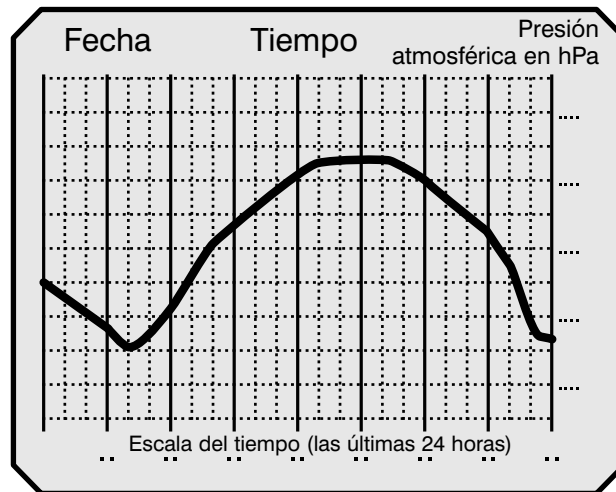


Sube la presión atmosférica y se van reduciendo las amplitudes: viene el buen tiempo en 1 – 2 días.

9-4 El anticiclón, nos trae buen tiempo

El anticiclón o zona de altas presiones se llama así por situarse como una zona de relativo buen tiempo entre dos zonas de baja presión atmosférica y mal tiempo. Si después del frente frío con su característica inclinación de la presión se produce una constante subida de la presión, la nubosidad se disipará rápidamente y predominará pronto el sol en vez de los chubascos. Sin embargo, en cuanto disminuya la subida de la presión, ya se puede pronosticar que el período soleado pronto habrá pasado.

Si luego vuelve a moverse a la baja la presión atmosférica, se producirá dentro de pocas horas la nubosidad cirro y empezará a soplar un viento flojo que también será más fuerte con la bajada de la presión atmosférica. Los picos de alta presión no suelen durar más de 20 – 24 horas. Son característicos para los veranos en Europa del Norte y Central y forman parte de la categoría de la corriente húmeda y ventosa de poniente. También aquí se ha de controlar el valor medio de la curva de alta presión, a fin de obtener un pronóstico a medio plazo. Si baja el valor medio de la presión atmosférica, el tiempo se empeorará prolongadamente. Si por otra parte, este valor sube, la situación inestable llegará a su fin.



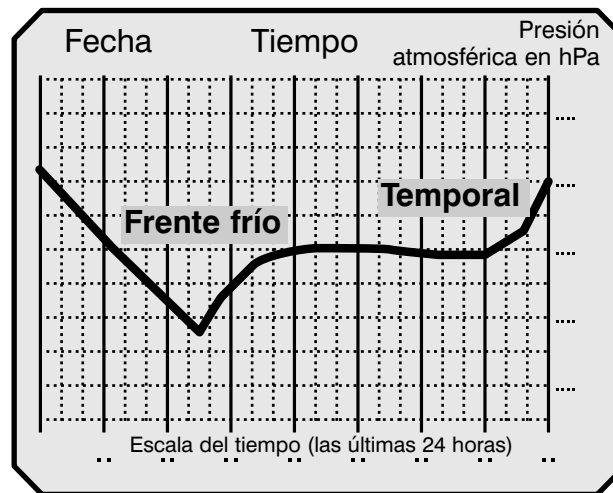
Mientras suba la presión, el viento girará más y más en el sentido de las manillas del reloj y amainará. Si la presión atmosférica bajará más tarde, se intensificará el viento y girará más y más en sentido contrario a las manillas del reloj.

9-5 La peligrosa depresión atmosférica del temporal

Al principio la situación se desarrolla como comunicado por la previsión meteorológica: se aproxima un frente frío, baja gradualmente la presión atmosférica. Luego la bajada pasa a ser una subida cuando pasa el frente. ¡Este es el momento clave! En vez de la situación de la aproximación de una pronta zona de buen tiempo por una subida gradual de la presión atmosférica, la presión sólo sube durante algunas horas, como indicado, para luego seguir subiendo de forma claramente más lenta – ¡he aquí la señal de alarma de un temporal en camino!

En la fase siguiente la subida de la presión atmosférica incluso se detiene del todo; es la última oportunidad de apartarse de la tempestad en la depresión, porque dentro de 1 a 3 horas se estará rodeado por ella.

En el centro de la depresión la presión atmosférica incluso baja algunos hPa. Si finalmente la presión empieza a subir drásticamente, todavía no estamos salvados, porque el temporal del noroeste sigue hasta que disminuya la subida de la presión, lo cual tarda unas 20 horas, como nos ha enseñado la práctica.



Las depresiones de temporal suelen ser pronosticadas demasiado tarde por los meteorólogos; los avisos a menudo nos llegan cuando estamos en alta mar. Quien dispone de un barógrafo, no necesita verse sorprendido por el temporal y no se encontrará en peligro.

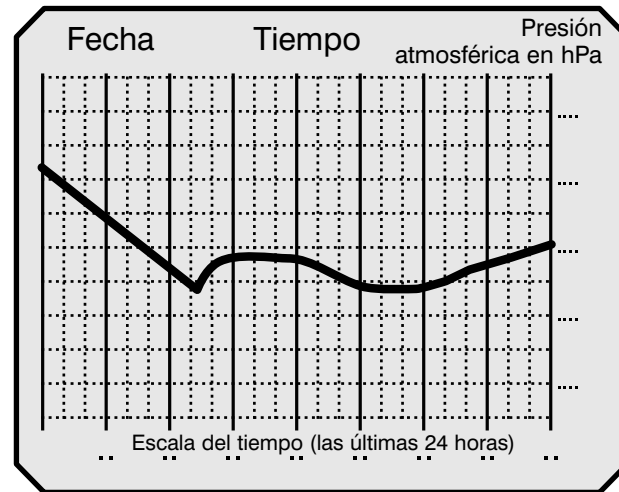
9-6 Depresión periférica

Las depresiones periféricas, producidas por frentes fríos, suponen grandes problemas para los meteorólogos a la hora de formular las previsiones: no se dejan pronosticar ni con la exactitud de 1 día, porque sólo muy poco tiempo antes de producirse se sabe cuándo y dónde se van a manifestar.

De nuevo el escenario empieza de forma totalmente inofensiva con un frente frío pasando según previsto. Luego de repente y sin causa aparente el frente se detiene en su paso, incluso puede retroceder unos kilómetros para formar su propia depresión.

Justo en el momento del paso del frente, también cambia de inmediato la tendencia de la presión; la presión va subiendo constantemente pasado el frente, pero ya media hora más tarde la rápida subida desaparece: la presión no hace más que recuperarse de forma vacilante. He aquí la señal de alarma en el barógrafo.

¡Quien no desea pasar ni un día en la lluvia, ha de tomar medidas ya! Cuando a continuación la presión incluso baja más, uno se encuentra en medio del mal tiempo.

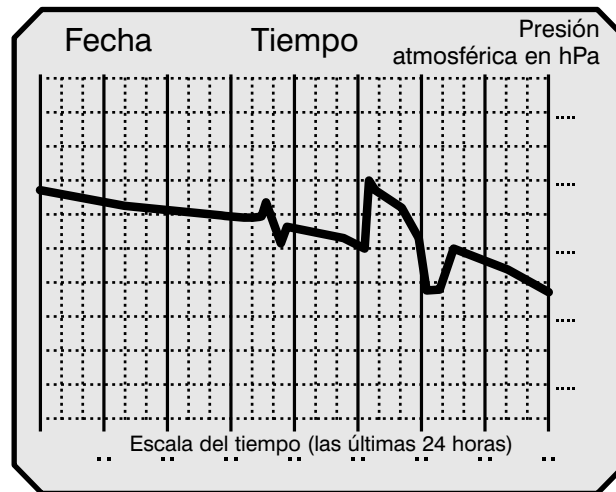


Indicación: si la presión atmosférica detrás del frente frío baja más de 1 hectoPascal por hora, ise está desarrollando una depresión de temporal!

9-7 Tormenta

Las tormentas estivales se producen con frecuencia junto con un frente frío en desarrollo. En este caso no es necesario avisar especialmente; las tormentas suelen ser acompañadas por un frente frío. Las tormentas de calor que se desarrollan sobre la mar en el litoral y en la segunda mitad de la noche, no siempre se pueden pronosticar a base del patrón de la nubosidad, puesto que bien es de noche, bien la intensa neblina impide observar las altas masas de nubes ascendentes. Aproximadamente medio día antes de estallar la tormenta de calor, baja ligera pero constantemente la presión. Es ya el primer aviso que enseña el barógrafo.

Los enorme cúmulos, que se convierten en nubes de tormenta, ya se hacen patentes en su fase de desarrollo en el barógrafo, el que muestra gran inestabilidad. Pequeñas diferencias de presión – tanto ascendentes como descendentes – interrumpen la tendencia general de una presión atmosférica descendente. Estas diferencias son provocadas por los cúmulos en la zona. Cuando un cúmulo se encuentra en la cercanía de una nube de tormenta, se producirá un impresionante chubasco tormentoso a partir de estos peligrosos cúmulos. La presión atmosférica se hunde en pocos segundos hasta unos 5 hPa. Algunos segundos más tarde irrumpe a llover a cántaros.



La tormenta no cesa antes de que se vuelva a bajar la presión y en mayor medida que antes del chubasco. Ahora se produce una invasión de aire frío con lluvia y granizo, acompañada de una bajada de la presión atmosférica. Cuando la presión atmosférica se haya recuperado hasta el valor igual a la situación previa la tormenta, habrá terminado la tempestad. Si la presión atmosférica baja aún más, hay que contar con más chubascos.

1 Descrizione generale

1.1 Barografo elettronico

Il barografo Vetus è uno strumento di precisione per la misurazione e la registrazione della pressione atmosferica. Grazie al suo concetto elettronico questo barografo presenta delle caratteristiche che superano di gran lunga le caratteristiche dei barografi tradizionali, a meccanismo meccanico.

Alcune caratteristiche importanti:

- Misurazione della pressione atmosferica senza componenti meccanici
- Registrazione della pressione senza isteresi tramite sensori elettronici, che garantiscono la massima risoluzione e precisione
- Filtro elettronico per lo smorzamento di variazioni di pressione irrilevanti (movimento ondoso dell'acqua)
- Scala temporale precisa (24 ore o 8 giorni)
- Segnalazione ottica ed acustica in caso di variazioni critiche di pressione (aumenti o cali di pressione)
- Possibilità di alimentazione tramite batterie
- Compatto, leggero e privo di manutenzione

1.2 Campi di applicazione

Il barografo serve come strumento per la previsione del vento e della situazione meteorologica locale e vuole essere un supplemento dei bollettini meteorologici, che danno spesso solo una visione generale della situazione.

Il valore della pressione atmosferica in un determinato momento dice poco sul vento e sulle condizioni meteorologiche. Ciò che, invece, ha un certo significato meteorologico è la variazione della pressione atmosferica in un determinato periodo di tempo. Questo è il motivo per cui il barografo dà molte più indicazioni di un barometro tradizionale, in quanto poche persone si prendono la briga di leggere un barometro ad intervalli regolari e disegnare la relativa curva di pressione.

Grazie al sistema automatico di segnalazione, una tempesta in arrivo può essere individuata più rapidamente e con maggiore esattezza (per esempio per imbarcazioni ancorate durante la notte, fattorie, alpinisti).

Grazie alla sua tecnica e progettazione innovative, questo apparecchio trova molteplici campi di applicazione.

Accanto all'applicazione più tradizionale del barografo in marina, negli istituti meteorologici e nelle stazioni meteorologiche di montagna, esso può essere adoperato anche in casa.

Indicazioni utili per l'interpretazione delle curve sono date nel paragrafo 'Comprendere meglio l'andamento del vento e del tempo con il barografo'.

2 Precauzioni d'uso

- **Temperatura:**
Non esporre lo strumento all'azione diretta dei raggi del sole.
- **Umidità:**
Quando il barografo viene usato in mare, posizionarlo su una parete riparata dagli spruzzi d'acqua.
- **Alimentazione:**
Assicurarsi che gli allacciamenti elettrici vengano fatti in modo corretto e che la batteria fornisca sempre la corrente adatta (vedi dati tecnici).
- **Vibrazioni:**
Assicurarsi che lo strumento non debba sopportare vibrazioni troppo forti, per prevenire che il sensore della pressione possa stararsi.
- **Quadrante:**
Non premere mai il quadrante. Ciò può causare danni irreparabili. Non pulire mai il quadrante con solventi.

3 Impianto elettrico

3.1 Uso con batterie incorporate

Il barografo può funzionare indipendentemente da una fonte di alimentazione esterna, ossia mediante quattro batterie da 1,5 V (tipo R6). Le batterie devono essere inserite nell'apposito scomparto, sul retro del barografo.

Inserimento delle batterie:

Rimuovere il coperchio dello scomparto delle batterie situato sul retro dell'apparecchio, svitando le due viti di fissaggio. Inserire quattro batterie da 1,5 V (tipo R6) nello scomparto, facendo attenzione a rispettare la polarità, indicata all'interno dello scomparto stesso. Chiudere il coperchio.

Sostituzione delle batterie:

Quando sul quadrante viene visualizzato il messaggio 'LoBat', le batterie devono essere sostituite. Sostituire sempre tutte e quattro le batterie contemporaneamente.

Per conservare le impostazioni ed i dati già registrati dal barografo, è necessario adottare le seguenti misure, durante la sostituzione delle batterie:

- Quando il barografo è alimentato anche da una fonte di alimentazione esterna (batteria dell'imbarcazione o trasformatore di rete), questa deve rimanere collegata durante la sostituzione delle batterie.
- Quando il barografo è alimentato solo dalle batterie, assicurarsi che il quadrante sia 'spento' e sostituire le batterie nel minor tempo possibile. Qualora venissero comunque persi dei dati, seguire le indicazioni dei paragrafi da 5.2 a 5.4.

Per garantire una maggiore durata delle batterie, il quadrante si accende solo premendo il tasto destro, per spegnersi dopo 60 secondi o premendo nuovamente il tasto destro.

Se il sistema automatico di segnalazione è inserito, esso funziona anche a quadrante spento.

La durata delle batterie dipende dalla frequenza e dalla durata di consultazione del quadrante del barografo. Se il quadrante del barografo viene consultato cinque volte al giorno, la durata delle batterie è di circa un mese.

Consumo delle batterie:

A quadrante 'acceso': 98 mA

A quadrante 'spento': 0,064 mA

3.2 Uso con alimentazione esterna (per es. batterie dell'imbarcazione)

L'alimentazione esterna avviene mediante un apposito cavo di alimentazione in dotazione con il barografo, da collegarsi sul lato posteriore. La tensione di alimentazione varia da 10 V a 30 V. Con l'alimentazione esterna, premendo sul tasto destro, il quadrante può essere tenuto acceso o spento in condizione permanente.

Se all'interno del barografo sono inserite anche le batterie, come descritto nel paragrafo 3.1, queste subentreranno all'alimentazione esterna in caso di caduta della stessa, senza perdita di dati o interruzione di funzionamento.

Consumo della fonte di alimentazione esterna (batteria da 12 V o 24 V):

12 V A quadrante 'acceso': 95 mA

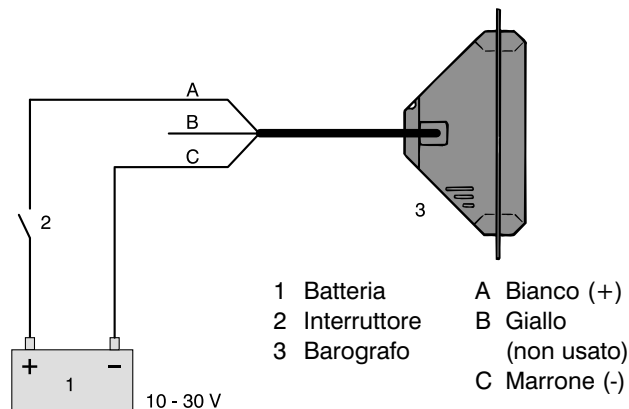
A quadrante 'spento': 21 mA

24 V A quadrante 'acceso': 55 mA

A quadrante 'spento': 8 mA

Quando il barografo viene alimentato da una fonte esterna, le batterie al suo interno non vengono consumate.

Schema di collegamento:



3.3 Uso con trasformatore di rete

Con l'uso del trasformatore Vetus codice art. METEO220 (non fornito in dotazione), il barografo può essere allacciato ad una rete di alimentazione a 230 V - 50/60 Hz. Il trasformatore fornisce una corrente continua a 12 V, permettendo l'uso come descritto nel paragrafo 3.2.

NB.: Può essere utile dotare il barografo anche di pile, per evitare la perdita di dati in caso di caduta della tensione di rete.

Quando il barografo viene alimentato da una fonte esterna, le batterie al suo interno non vengono consumate.

4 Installazione dell'apparecchio

4.1 In appoggio verticale:

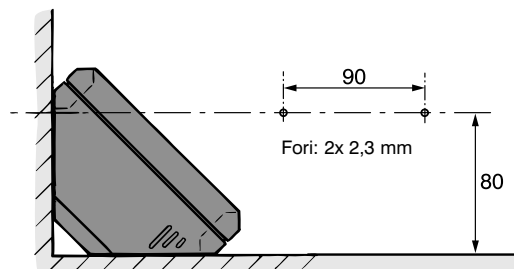
Per tutte le applicazioni a terra il barografo può essere usato in appoggio in posizione verticale.

4.2 Montaggio a muro:

Per l'uso del barografo su un'imbarcazione, è previsto un sistema di montaggio a muro.

La posizione ideale di installazione del barografo è in prossimità degli strumenti di navigazione, vicino ai quali il barografo può essere appeso o appoggiato.

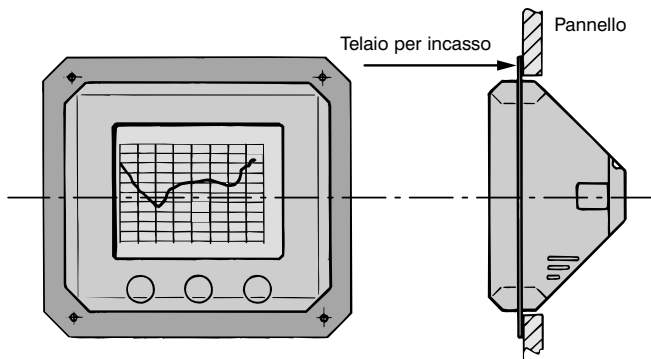
Sulla parte posteriore del barografo sono previste due fessure in cui si inseriscono i due ganci per il fissaggio a muro, in dotazione con lo strumento.



4.3 Installazione a incasso:

Su richiesta, la Vetus può fornire anche un telaio per l'incasso del barografo (Vetus codice art. METEOFR).

Le due parti del telaio in alluminio devono essere inserite nella scanalatura del barografo, per poi essere bloccate tra loro avviando la vite di chiusura.



5 Messa in funzione ed uso

5.1 Allacciamento elettrico (vedi Impianto elettrico, 3)

5.2 Modo di settaggio:

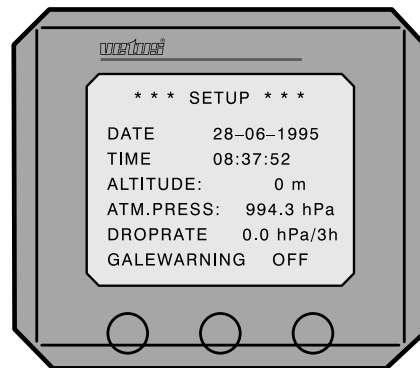
Premere il tasto destro per accendere il quadrante.

Quando il barografo viene usato per la prima volta, il modo di settaggio compare automaticamente all'accensione del quadrante.

Se ciò non dovesse verificarsi, premere il tasto centrale per accedere al modo di SETUP.

Nel modo di SETUP:

- Tasto sinistro: Impostazione / modifica della variabile
- Tasto centrale: Spostamento del cursore
- Tasto destro: Uscita dal modo di SETUP



5.2.1 Impostazione della data (DATE) e dell'ora (TIME):

Inserimento della data: DD-MM-JJJJ

Inserimento dell'ora: UU:MM:SS

5.2.2 Impostazione dell'altitudine (ALTITUDE):

L'altitudine impostata in fase di produzione è quella del livello del mare. Tuttavia, è possibile adeguare la pressione atmosferica in base all'altitudine.

Inserimento dell'altitudine (ALTITUDE): 0000 m

(È possibile inserire valori compresi tra 0 m e 2000 m)

5.2.3 Taratura della pressione atmosferica (ATM.PRESS):

Lo strumento può essersi starato a seguito di vibrazioni o scosse. In tal caso, l'impostazione della pressione atmosferica può essere corretta.

Tuttavia, normalmente questa correzione non è necessaria, in quanto il valore assoluto della pressione atmosferica non è rilevante: quella che conta è la variazione della pressione nel tempo.

La taratura della pressione atmosferica deve essere effettuata dopo l'impostazione dell'altitudine, e costituisce un'impostazione fine.

Inserimento della pressione atmosferica (ATM.PRESS): 0000,0 hPa *

(È possibile inserire valori compresi tra 950 e 1070 hPa)

Ad una variazione di altitudine o pressione atmosferica superiore a 10 hPa l'eventuale curva precedentemente visualizzata viene modificata.

* 1 hPa = 1 mbar

5.2.4 Attivazione del sistema di segnalazione (GALEWARNING), ed impostazione del valore soglia (DROPRATE):

Il sistema di segnalazione automatico di tempesta può essere 'inserito' o 'disinserito'.

Quando il sistema di segnalazione automatico di tempesta è inserito, fare attenzione a quanto segue:

Il valore soglia (DROPRATE) che determina l'attivazione del segnale di tempesta dipende dalla posizione in cui il barografo viene usato e dall'esperienza personale. Il valore di impostazione deve sempre essere basato sulla variazione di pressione nelle ultime tre ore precedenti la regolazione. Quale valori di riferimento (non vincolanti) valgono i seguenti:

In mare aperto: 1,3 - 3 hPa / 3 ore

A terra in zona esposta al vento: 1,5 - 6 hPa / 3 ore

In zone coperte da edifici o collinose: 3 - 10 hPa / 3 ore

Risposta alla segnalazione di tempesta:

La segnalazione di tempesta viene data da un suono udibile e ripetuto.

Quando il barografo è alimentato a batterie (come descritto nel paragrafo 3.1), l'allarme viene ripetuto ogni 10 minuti per 10 sec., fintanto che permane il sospetto pericolo di tempesta.

Quando il barografo è alimentato da fonte esterna (come descritto nei paragrafi 3.2 e 3.3), l'allarme è continuo, fintanto che permane il sospetto pericolo di tempesta e non viene data risposta alla segnalazione.

La risposta al segnale acustico può essere data premendo il tasto di destra. Tuttavia, se le condizioni che hanno attivato la segnalazione di tempesta permangono, il segnale acustico sarà ripetuto nuovamente dopo 10 minuti.

L'indicatore 'Gale', ben visibile, rimane visualizzato sul quadrante per tutto il tempo in cui la segnalazione rimane attiva.

5.3 Visualizzazione della curva dell'ultima settimana

Premendo il tasto sinistro è possibile richiamare la curva dell'ultima settimana. L'intervallo di pressione visualizzato è compreso tra 950 e 1070 hPa

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 oggi

Premendo nuovamente il tasto sinistro, ricompare la scala del tempo con le ore.

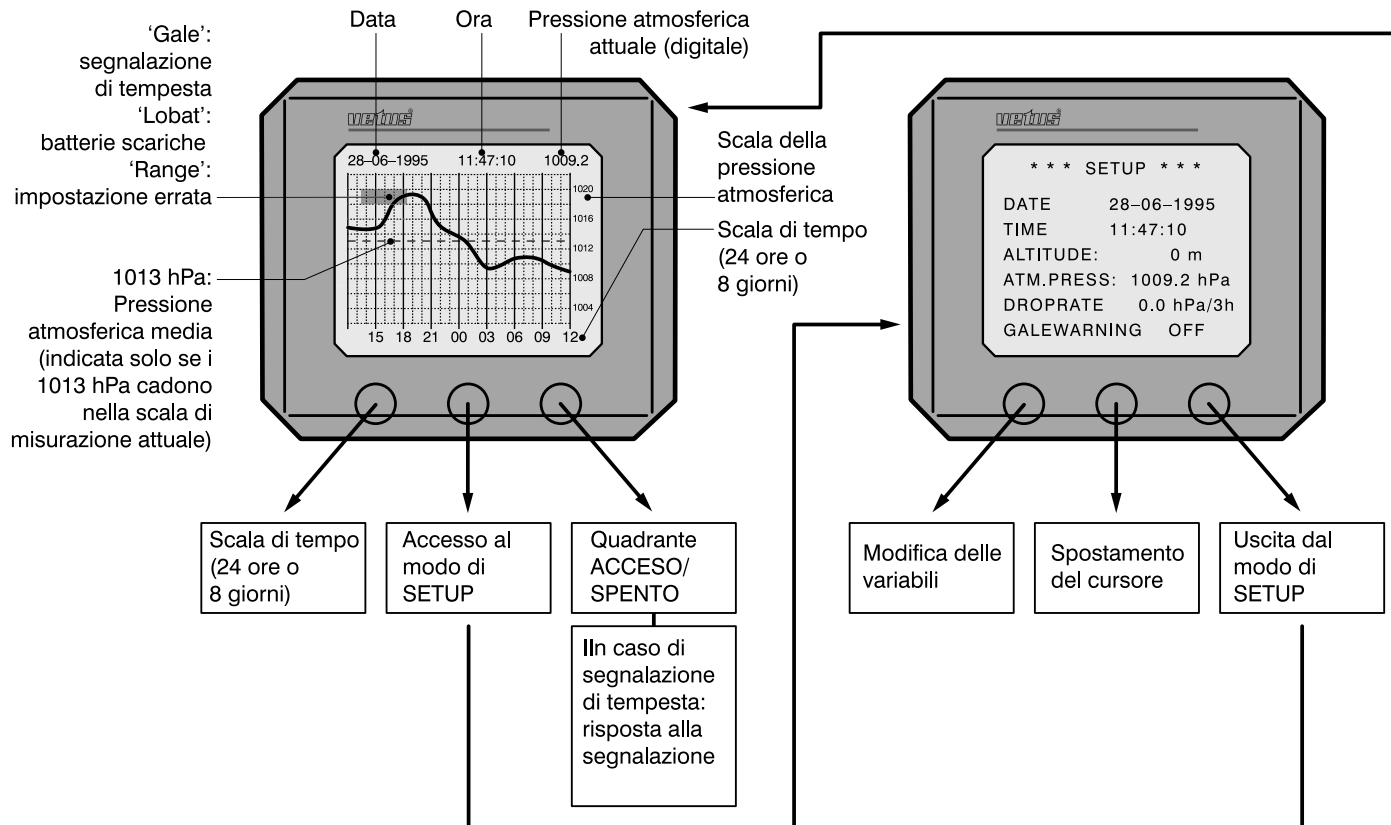
5.4 Azzeramento

Con questa procedura vengono cancellati tutti i dati e vengono reimposti i valori iniziali. Questa operazione va' effettuata in caso di funzionamento difettoso.

Osservazione: con l'azzeramento vengono cancellate le curve già visualizzate!

Premere il tasto destro per accendere il quadrante, quindi premere, contemporaneamente, il tasto sinistro. Seguono tre segnali acustici udibili, che indicano che il sistema di segnalazione di tempesta è 'inserito'. A questo punto, procedere come descritto al paragrafo 5.2.

5.5 Rassegna dei comandi e delle visualizzazioni:



6 Uso al di sopra del livello del mare

L'altitudine impostata sul barografo in fase di produzione è quella del livello del mare. Quando il barografo viene usato a terra, l'altitudine alla quale esso viene usato deve essere inserita nel modo di SETUP (la pressione atmosferica aumenta di circa 1 hPa ogni 8,8 m di altezza).

Inoltre, è importante impostare sul barografo l'altitudine rilevante d'esercizio, per evitare che, in presenza di bassa pressione, venga raggiunto il limite inferiore del sensore (950 hPa), e compaia il messaggio 'Range'.

Il messaggio 'Range' compare quando la pressione scende al di sotto dei 950 hPa o sale al di sopra dei 1070 hPa.

L'impostazione viene effettuata nel modo di SETUP.

- inserire l'altitudine alla quale il barografo viene usato, come indicato nel paragrafo 5.2.2, oppure
- inserire la pressione atmosferica attuale, o correggere la pressione atmosferica misurata con il metodo di regolazione fine indicato nel paragrafo 5.2.3.

7 Funzionamenti difettosi

7.1 Il barografo funziona male o non funziona dopo l'accensione

- Scollegare l'alimentazione esterna (se il barometro viene alimentato esternamente). Rimuovere le batterie dall'apparecchio
- Inserire delle batterie nuove nell'apposito scomparto (rispettando i simboli più e meno!)
- Seguire le indicazioni date ai paragrafi 5.2 e 5.4
- Ricollegare l'alimentazione esterna (se il barometro deve essere alimentato esternamente)

7.2 Non è possibile azzerare l'apparecchio

- Procedere secondo le indicazioni date al paragrafo 7.1
- Procedere secondo le indicazioni date al paragrafo 5.4 (fare attenzione alla sequenza con cui vengono premuti i tasti)

8 Dati tecnici

Tensione

Batterie (interne)	: da 2,0 a 6,3 Volt corrente continua
Batteria/ trasformatore (esterno)	: da 10 a 30 Volt corrente continua

Consumo

Batterie (interne)	: quadrante 'acceso' 98 mA quadrante 'spento' 0,064 mA
Batteria 12 Volt/ trasformatore	: quadrante 'acceso' 95 mA quadrante 'spento' 21 mA
Batteria 24 Volt	: quadrante 'acceso' 55 mA quadrante 'spento' 8 mA

Temperatura ambiente ammessa

Uso	: da 0°C a +40°C
Stoccaggio	: da - 20°C a +60°C

Sensore della pressione

Intervallo di misurazione	: 950 hPa - 1070 hPa
Linearità (rispetto al livello del mare)	: +/- 1 hPa
Stabilità alla temperatura	: +/- 2 hPa (da 0°C a + 40°C)

Scarto di tempo : +/- 4 sec al mese

Quadrante e visualizzazione della curva

Zona di visualizzazione	: 92 x 74 mm
Risoluzione grafica quadrante	: 160 x 128 pixels
Intervallo di tempo	: 24 ore o 1 settimana
Intervallo di pressione	: 20 hPa su 24 ore 120 hPa su 1 settimana
Risoluzione della curva	: 0,2 hPa / pixel
Precisione della pressione atmosferica sul quadrante (visualizzazione digitale)	: 0,1 hPa

Peso : 0,5 kg

Dimensioni (B x H x D) : 155 x 135 x 81 mm

N.B. 1 hPa = 1 mbar

9 Comprendere meglio l'andamento del vento e del tempo con il barografo

(a cura di Dieter Karnetzki, meteorologo)

Come si usa il barografo Vetus

Diversamente dai barometri tradizionali, il barografo mostra anche l'andamento della pressione nelle ultime ore. La misurazione continua della pressione atmosferica, con relativa annotazione, effettuata con gli antiquati barometri tradizionali, porta ad inevitabili inesattezze, impedendo, anche allo skipper più esperto, di prevedere l'andamento della pressione atmosferica, che è la base di tutte le previsioni meteorologiche affidabili.

Se si vuole interpretare correttamente la curva di pressione, bisogna prima studiare accuratamente la situazione meteorologica. Solo un cattivo skipper si fida ciecamente del bollettino fornitogli, quindi:

- Studiare la situazione meteorologica attuale, tramite la radio, la TV, il giornale o il bollettino meteorologico marino ('weather-fax').
- Stabilire le condizioni meteorologiche previste, tramite le previsioni trasmesse via radio o le comunicazioni della capitaneria di porto. Ovviamente, le previsioni devono essere integrate con le osservazioni personali.

- Dalla previsione del tempo può essere estrapolata solo una previsione della pressione atmosferica: se il tempo si comporta come previsto, la pressione atmosferica deve concordare con tale comportamento; in questo modo si sa esattamente quale sarà lo sviluppo della pressione atmosferica!
- Questo ragionamento ipotetico è reversibile. Pertanto, il proprietario di un barografo, osservando gli sviluppi della pressione atmosferica, è in grado di dedurre una previsione meteorologica completa.

Questo manuale d'istruzioni per il proprietario del barografo mostra le situazioni meteorologiche più frequenti in Europa, nel loro tipico andamento di pressione atmosferica, così come il barografo le mostra. Indipendentemente dalle caratteristiche personali dell'utilizzatore, al momento giusto viene data una segnalazione di tempesta (GALE).

Osservazione introduttiva

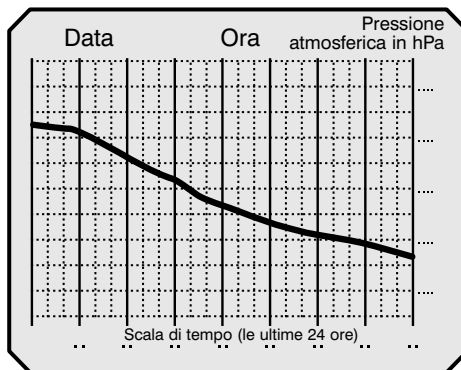
Il valore assoluto della pressione atmosferica non dice (purtroppo) ancora nulla circa la situazione meteorologica. Temporalmente, piogge, tempeste o calma di vento possono verificarsi a qualunque valore della pressione atmosferica.

La variazione di pressione atmosferica nell'unità di tempo, al contrario, è strettamente collegata alla situazione meteorologica. A tale proposito i meteorologi parlano di tendenza della pressione atmosferica, o semplicemente: tendenza della pressione.

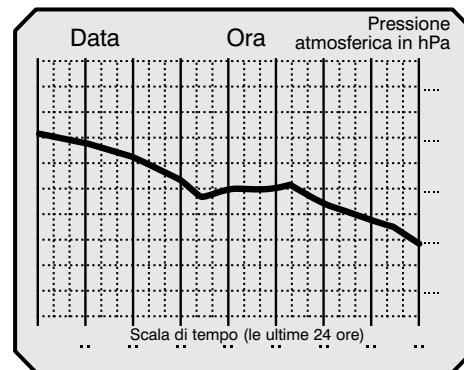
Il tempo ed il vento dipendono direttamente dalla velocità di variazione della pressione atmosferica! Inoltre, gioca un ruolo importante anche l'ampiezza geografica: con l'aumento del grado di ampiezza geografica la forza di un vento originato da una tendenza di pressione cala sensibilmente.

Il barografo permette di leggere agevolmente il rapporto tra la variabile tempo e lo sviluppo della variazione della pressione atmosferica. La tendenza della pressione viene indicata in hPa per ora (hPa = hectoPascal).

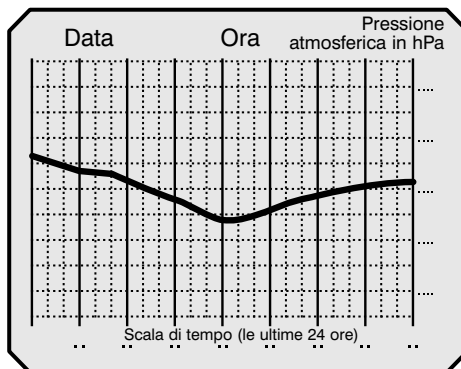
Tipico fronte caldo- moderatamente attivo (estate)



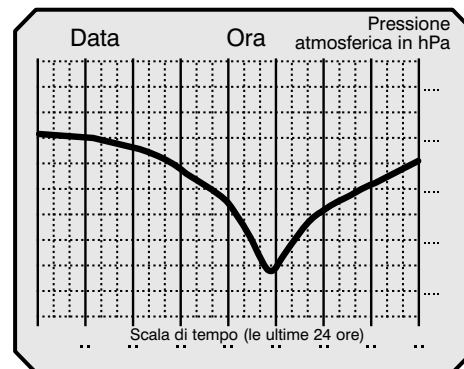
Tipico fronte caldo- attivo (inverno)



Tipico fronte freddo- moderatamente attivo



Tipico fronte freddo- attivo



L'uso della funzione di segnalazione di tempesta

Il barografo è programmabile sia dal punto di vista degli aspetti puramente meteorologici, sia in base alle necessità personali dell'utilizzatore.

Il vantaggio della segnalazione di tempesta può essere usato in maniera ottimale solo se impostato con la massima precisione. Impostando regolarmente un valore soglia troppo basso, la segnalazione di tempesta viene data in condizioni ancora sicure, ma con il risultato che l'allarme acustico si attiverà tanto di frequente, che nessuno ci farà più caso e, anzi, tenderà a disattivarlo.

Al contrario, un valore soglia troppo alto per la segnalazione di tempesta può portare ad altri effetti indesiderati: per esempio che si manifesti prima la tempesta e poi si attivi la segnalazione, causando una inevitabile (ma ingiusta) perdita di fiducia nel sistema.

Inoltre, è importante impostare il corretto valore soglia della segnalazione di tempesta per ogni specifica situazione meteorologica e, per un funzio-

namento ottimale, è necessario prendere in considerazione anche la posizione geografica dell'acqua di navigazione. La seguente tabella riporta le segnalazioni corrette per vento moderato, vento forte e tempesta.

Tendenza della pressione:

Ampiezza geografica Tendenza della pressione per ora (hPa/h) e tipo di vento

da 0 a 20 gradi con l'andamento quotidiano dell'onda di pressione: vento debole o calma di vento; vento forte solo in caso di raffiche accompagnate da pioggia o temporale

da 20 a 40 gradi	< 0,5 hPa: nessuna previsione possibile
	0,5 - 1,0 hPa: vento forza 4 - 5 Bft, lungo la costa 6 Bft probabile
	1,0 - 2,0 hPa: tempesta

da 40 a 60 gradi	< 0,5 hPa: nessuna previsione possibile
	1,0 - 2,0 hPa: vento forza 6 - 7 Bft
	> 2,0 hPa: tempesta

da 60 a 80 gradi	< 1,0 hPa: nessuna previsione possibile
	1,0 - 2,0 hPa: vento forza 4 - 5 Bft
	2,0 - 3,0 hPa: vento forza 6 - 7 Bft
	> 3,0 hPa: tempesta

Tendenza della pressione:

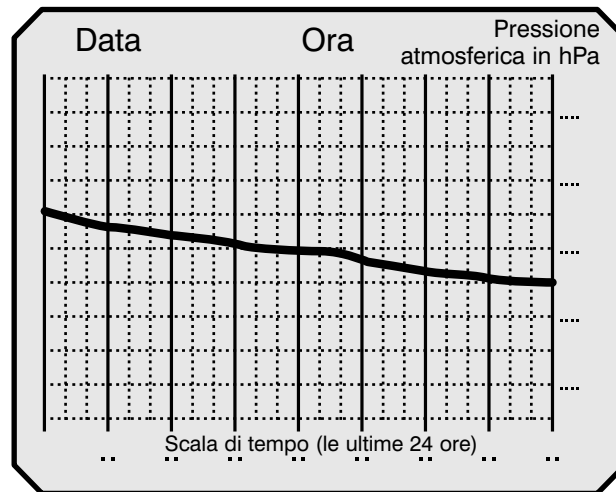
inferiore a 1 hPa/ora = trascurabile
inferiore a 2 hPa/ora = vento forte
maggiore di 2 hPa/ora = tempesta

9-1 Un periodo di bel tempo con alta pressione volge al termine

Le zone di alta pressione scendono con una gradualità direttamente proporzionale alla loro durata, tanto che gli istituti meteorologici spesso trascurano di comunicare tali variazioni nei loro bollettini. Anche se le nuvole e la situazione meteorologica non danno alcun segno, il barografo segnala chiaramente tale cambiamento.

Un calo lento ma continuo della pressione atmosferica indica un peggioramento delle condizioni in arrivo. Ad un periodo di bel tempo seguirà un periodo di brutto tempo della durata di più giorni.

La pressione atmosferica cala lentamente ma inarrestabile; dopo uno o due giorni compaiono i cirri, la forza del vento aumenta gradualmente, la temperatura cala sensibilmente; dietro i cirri compaiono anche stratonembi e stratocumuli a coprire il cielo. Segue la pioggia, accompagnata da un vento freddo. È l'inizio di una corrente orientale; questo significa che il tempo diventa instabile. La pioggia con il vento ed il cielo coperto si alternano a schiarimenti.



La variazione di pressione si aggira intorno ad 1 hPa ogni 3 ore.

9-2 Corrente occidentale

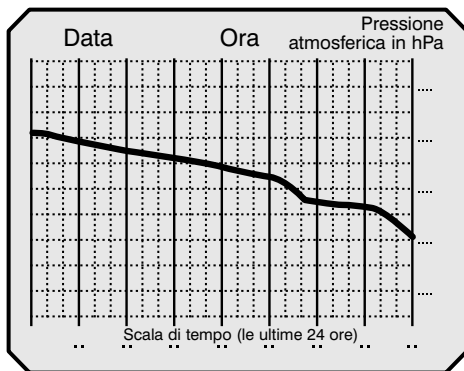
Il tempo variabile causato dalla corrente occidentale è ben visibile sul barografo. Ogni passaggio di un fronte di pioggia viene indicato con precisione dal barografo. Come indicato nei testi di meteorologia, il barografo mostra chiaramente tanto il passaggio di un fronte freddo, quanto quello di un fronte caldo, indipendentemente dal fatto che i fronti siano forti o deboli.

I fronti caldi estivi hanno un'influenza limitata sulle condizioni atmosferiche; essi causano al massimo un lieve aumento della nuvolosità per brevi periodi di tempo. Dopo un calo continuo della pressione atmosferica per 1 o 2 ore, il barografo mostra un calo meno marcato; quello è il fronte caldo (a).

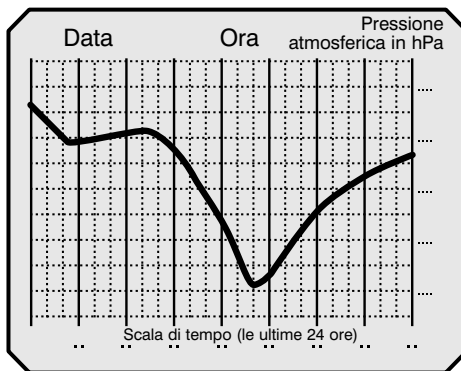
Il fronte caldo in sé viene mostrato dal barografo mediante un passaggio improvviso dalla diminuzione di pressione ed una pressione atmosferica costante per alcune ore.

I fronti freddi si manifestano con un chiaro calo costante della pressione atmosferica, seguito da un altrettanto chiaro aumento della pressione. Il fronte freddo scompare tanto più velocemente, quanto più improvvisa è l'inversione (b).

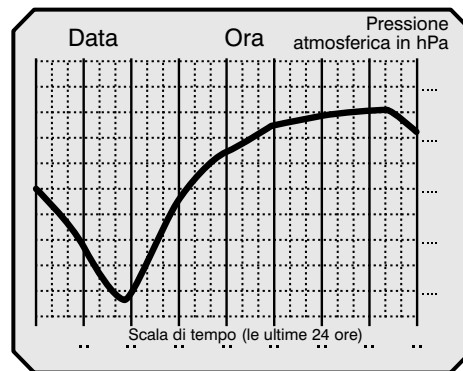
Al fronte freddo segue bel tempo se la pressione atmosferica continua a salire. Dapprima la pressione atmosferica aumenta rapidamente, accompagnata da un forte vento. Non appena l'aumento di pressione rallenta il vento scompare insieme alle nubi. Ad una giornata di sole segue un nuovo periodo di piogge. In Nord e Centro Europa questa situazione può perdurare per alcune settimane (c).



a) Fronte caldo



b) Fronte freddo

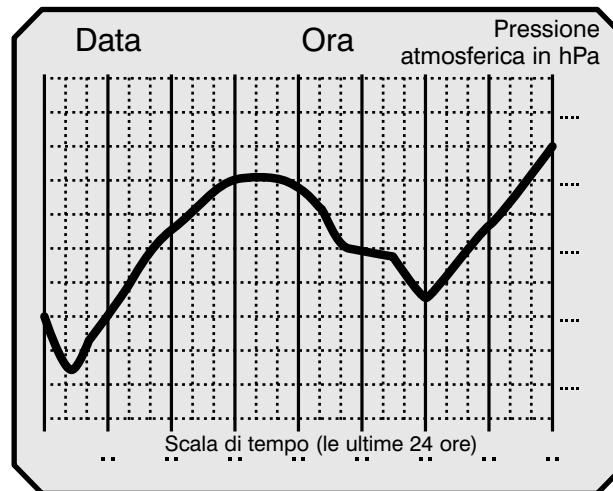


c) Alta pressione intermedia

9-3 La corrente occidentale tende a sparire; bel tempo in arrivo

Inizialmente non sembra esservi nulla di diverso da una comune corrente occidentale, tuttavia ad un'analisi più approfondita si nota un movimento di risalita lineare dietro il modello di aumento e diminuzione della pressione atmosferica. Il valore medio della pressione atmosferica tende a salire. Contemporaneamente si nota una riduzione dell'ampiezza delle oscillazioni ed una graduale scomparsa dei fronti.

Non appena le oscillazioni sono completamente smorzate e permane solo un lieve aumento costante della pressione atmosferica, la corrente occidentale è giunta al suo termine. Quando il barografo mostra questa situazione, il vento cala, le precipitazioni fanno fine e prevale il bel tempo. Tanto più è graduale e duraturo l'aumento di pressione, tanto più sarà stabile il periodo di bel tempo.



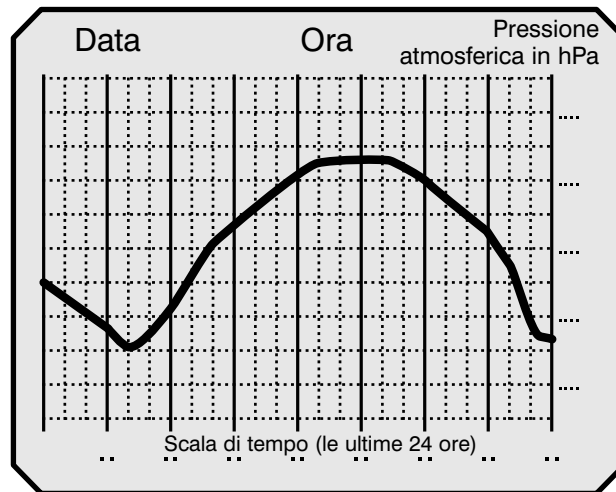
La pressione atmosferica sale e le oscillazioni diminuiscono: bel tempo in arrivo tra 1 o 2 giorni.

9-4 Ondata di alta pressione, responsabile del bel tempo

L'ondata di alta pressione deve il proprio nome al fatto che l'area di bel tempo è racchiusa tra due zone di bassa pressione e cattivo tempo. L'ondata si verifica dopo un fronte freddo con una netta inversione ed un aumento costante di pressione. In questa situazione le nuvole scompaiono rapidamente ed il sole prende il posto delle precipitazioni. Tuttavia, non appena la pressione cala, si può plausibilmente prevedere che il periodo di bel tempo volga rapidamente al termine.

Quando la pressione atmosferica ricomincia a calare, nel giro di alcune ore, compaiono i cirri ed un vento debole comincia a soffiare. Mano a mano che la pressione diminuisce, la forza del vento aumenta.

I picchi di alta pressione durano raramente più di 20 - 24 ore e sono caratteristici dell'estate del Nord e Centro Europa; appartengono alla categoria delle correnti occidentali umide e ventose. Anche in questo caso vale quanto segue: controllare il valore medio della curva di alta pressione per potere fare una previsione a medio-lungo termine. Se cala il valore medio della pressione, il maltempo dura più a lungo, mentre se il valore medio aumenta, la situazione variabile tende a volgere al termine.



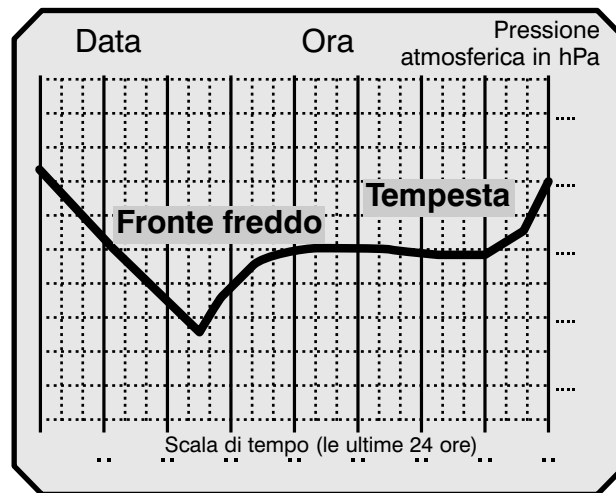
Fintantoché la pressione atmosferica aumenta: il vento tende a girare in senso orario e la sua forza diminuisce. Quando la pressione cala: la forza del vento aumenta e la sua direzione tende a cambiare in senso antiorario.

9-5 La pericolosa depressione che origina le tempeste

All'inizio la situazione si sviluppa come previsto dal bollettino meteorologico: un fronte freddo si avvicina e la pressione atmosferica cala gradualmente. La diminuzione della pressione si tramuta in un aumento non appena il fronte è passato, ed è in quel momento che succede tutto! Al posto di una situazione di bel tempo prevedibile in base al graduale aumento di pressione, la pressione atmosferica aumenta solo per alcune ore, per poi continuare ad aumentare ma molto più lentamente – questo è il segnale d'allarme che indica l'arrivo di una tempesta!

Nella fase successiva l'aumento di pressione cessa del tutto; questa è l'ultima occasione che si ha per sfuggire al temporale che si verificherà all'interno della depressione nel giro di 1 - 3 ore.

Al centro della depressione la pressione atmosferica cala di alcuni hPa. Quando la pressione comincia finalmente ad aumentare drasticamente, il pericolo non è ancora scongiurato, in quanto la tempesta d nord ovest continua fino a quando la pressione smette di salire, e ciò richiede circa 20 ore.



Le depressioni che causano le tempeste vengono spesso annunciate troppo tardi dagli esperti di meteorologia; gli avvertimenti arrivano spesso solo quando ci si trova già in mare aperto. Chi dispone di un barografo non viene colto di sorpresa e non corre il pericolo di trovarsi inavvertitamente in mezzo ad una tempesta.

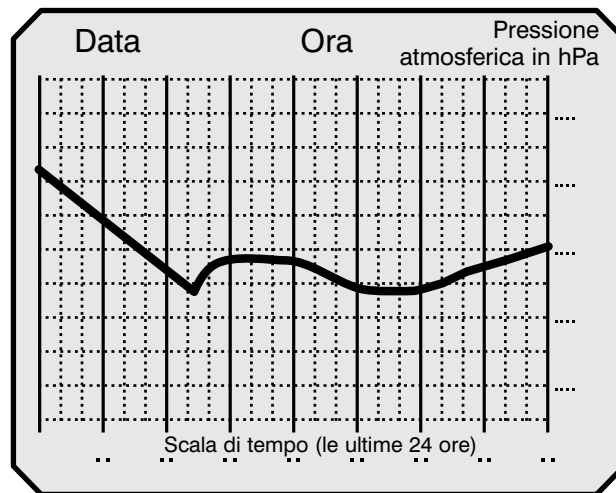
9-6 Le perturbazioni marginali

Le perturbazioni marginali, che vengono originate dai fronti freddi, creano grossi problemi di previsione a tutti i meteorologi, in quanto non si riesce a prevederle con esattezza nemmeno con 1 solo giorno di anticipo. Solo dopo che sono iniziate è possibile stabilire quando e dove si manifesteranno.

Lo scenario inizia nuovamente con un normale front freddo passeggero. Improvvisamente e senza alcuna causa apparente, il fronte si ferma, torna addirittura indietro di qualche chilometro e forma una propria depressione.

Al passaggio del fronte si inverte improvvisamente anche la tendenza della pressione; una volta passato il fronte, la pressione aumenta con continuità ma dopo mezz'ora l'aumento si interrompe; la pressione di ristabilisce appena. Questo è un segnale d'allarme sul barografo.

Chi non vuole passare una giornata sotto la pioggia, deve prendere i debiti provvedimenti! Se la pressione scende ulteriormente il tempo diventa decisamente brutto.

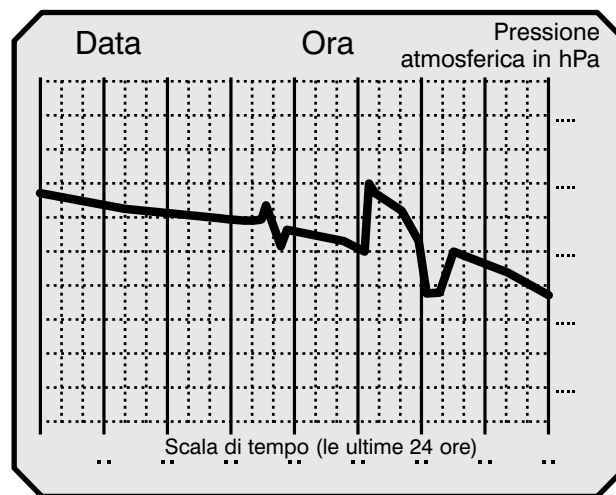


Indicazione: se la pressione atmosferica, dopo un fronte freddo, cala più di 1 hectopascal all'ora, si sviluppa una depressione che dà origine a tempesta!

9-7 Temporale

I temporali si verificano spesso in estate contemporaneamente alla comparsa di un fronte freddo. In questo caso non è necessario alcun avvertimento particolare; il temporale si manifesta in genere sempre in presenza di un fronte freddo. I temporali da caldo, che si manifestano vicino alla costa o sul mare nella seconda metà della notte, non sono sempre prevedibili in base all'aspetto delle nuvole, essendovi in genere troppa poca luce o troppa foschia per vedere la massa di nubi in arrivo. All'incirca mezza giornata prima che si scateni il temporale da caldo, la pressione atmosferica cala leggermente ma in maniera continua. Questo è il primo segnale rilevabile dal barografo.

Gli enormi cumuli che si trasformeranno in nubi temporalesche si manifestano già dal loro primo stadio di formazione sul barografo, che riporta una situazione fortemente scostante. Piccole variazioni di pressione, sia in diminuzione, sia in aumento, interrompono la tendenza generale della pressione atmosferica in lento calo. Queste variazioni sono causate dai cumuli circostanti. Se un cumulo viene a trovarsi nelle vicinanze di una nube temporalesca, si scatena un forte rovescio temporalesco. La pressione atmosferica cala di circa 5 hPa in alcuni secondi. Pochi secondi dopo si scatena il rovescio.



Solo quando la pressione cala ulteriormente ed in misura ancora maggiore di prima del rovescio temporalesco, il temporale è passato. A quel punto si ha un inserimento di aria fredda con pioggia e grandine, accompagnata da un calo di pressione atmosferica. Solo quando la pressione atmosferica è ritornata al valore precedente al temporale, le condizioni atmosferiche si ristabiliscono. Se la pressione atmosferica cala ulteriormente è prevedibile il verificarsi di altri rovesci.

vetus den ouden n.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700 - TELEX: 23470
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: <http://www.vetus.nl>

Printed in the Netherlands
10.0801 I.METEO2 07-01